allanblock.com

Manuale commerciale per la posa

Sistemi di Contenimento Terra Allan Block

Fabbricato da: Magnetti S.p.A.

allanblock.com

sSu di noi

Allan Block è un fornitore guida per sistemi di contenimento terra brevettati in ambito commerciale, industriale, viabilistico e residenziale progetti.

Da oltre venti ani, Allan Block è stato utile nella realizzazione e costruzione di muri per il paesaggio. La nostra vasta gamma di prodotti è altamente creativa, efficiente a valida per tutti i lavori. Grazie per usare Allan Block.

Tabella dei contenuti

Tabelle e categorie

Soluzioni Creative

Puoi contare sulla qualità dei prodotti Allan Block e sui suoi professionisti per realizzare soluzioni creative. Ogni giorno, nelle città, giardini e paesaggi e aree commerciali, Allan Block garantisce alte prestazioni. Realizza le tue opere, costruisci con Allan Block.

Fai riferimento ai certificate rilasciati da AB ai suoi istallatori per garantirti le migliori prestazioni. Visita allanblock.com per le ultime informazioni.

Tisorse online

- Informazione sui prodotti
- Mote tecniche
- Dettagli costruttivi
- Specifiche
- Report sui test
- Dettagli CADD
- Guida all'istallazione
- Software per il disegno
- Software di stima
- Libreria fotografica e vidoe
- Casi studio/Profilo progetti
- Lingue varie
- Crediti di formazione
- Informazioni sulla formazione e programmi
- Informazioni sui test
- e molto altro!

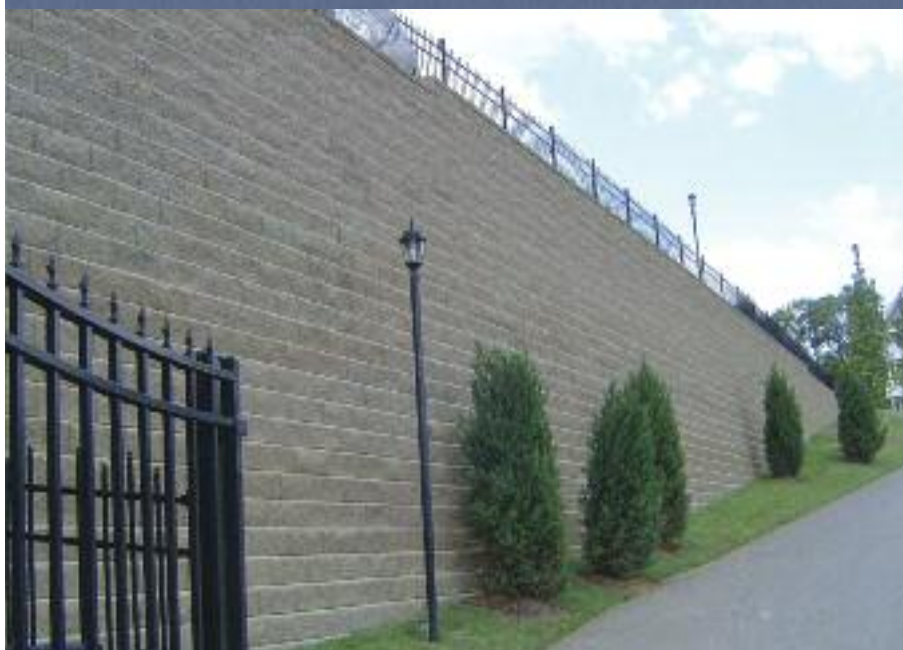
Disponibile su allanblock.com

SISTEMA

Prodotto Allan Block e informazioni sul sistema.

Una famiglia completa di Prodotti per il contenimento

La Collezione Allan Block vi offre una gamma di stili per soddisfare i requisiti del vostro sito e del vostro progetto. Utilizzare il sistema di muro a gravità per progetti minori. Per progetti di muri più elevati utilizzare il sistema di rinforzo a geogriglia, o prendere in considerazione tecniche opzionali che impiegano lavori in muratura, bulloni d'ancoraggio, armatura del terreno o ancoraggi a terra.

La Collezione AB® - Pietra a taglio classico

La collezione AB è da anni la preferita dai costruttori ed offre una miscela perfetta di stile e altissima prestazione con massimi risultati.

La Collezione AB Europa® - Vecchio Mondo Antico

La collezione AB Europa raccoglie il classico effetto della pietra a spacco e rimanda al fascino dell'antico differenziando ogni progetto con i suoi colori effetto marmo.

Le collezioni Allan Block offrono una vasta varietà di forme, pesi, inclinazioni e finiture per ispondere alle diverse richieste estetiche. Fare riferimento agli schemi sottoriportati o al nostro sito internet - allanblock.com per fare la scelta giusta per il tuo progetto.

ALLAN BLOCK
allanblock.com

Tabella 1.1

La Collezione AB®	*Stile e prestazioni*	Nome	Rientro	Copertura	Peso	Dimensioni approssimative
		AB Classic	6°	11 blk per m²	34 kg	200mm H x 300mm D x 460mm L
		AB Jumbo Jr	6°	22 blk per m²	16 kg	200mm H x 240mm D x 230mm L

La Collezione AB Europa®	*Vecchio Mondo Antico*	Nome	Rientro	Copertura	Peso	Dimensioni approssimative
		AB Dover	6°	12 blk per m²	36 kg	200mm H x 265mm D x 460mm L
		AB Palermo	6°	22 blk per m²	16 kg	200mm H x 240mm D x 230mm L

Dimensioni effettive, pesi e stili dei blocchi possono variare a seconda del produttore. Verificate le esatte dimensioni e la disponibilità dei colori presso il vostro distributore AB locale. Copertine e pezzi d'angolo sono disponibili per ogni collezione.

Muri decorati

Le possibilità progettuali sono infinite. Usa i singoli blocchi o miscelali insieme per creare schemi AB Ashlar o AB Abbey Blend. L'interconnesione di blocchi permette un valido incastro senza l'aggiunta di altri materiali.

Sistema Allan Block - Ingegnerizzato in forma semplice

Le caratteristiche integrate di Allan Block rendono i muri di contenimento facili da progettare e semplici da realizzare. Queste semplici caratteristiche di progettazione fanno delle Collezioni Allan Block i prodotti più efficienti e affidabili sul mercato.

Lavori con tecnica a secco

Mortarless technology works. Building "flexible" structures with interlocking dry-stacked materials provides superior performance over rigid construction techniques. Add the benefits inherent in a mortarless system - site adaptability, installation by general laborers, lower cost - and you have what we call the
Allan Block Advantage.

La costruzione a secco è in uso da secoli.

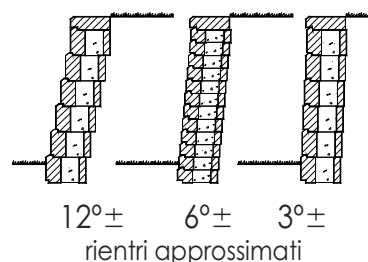
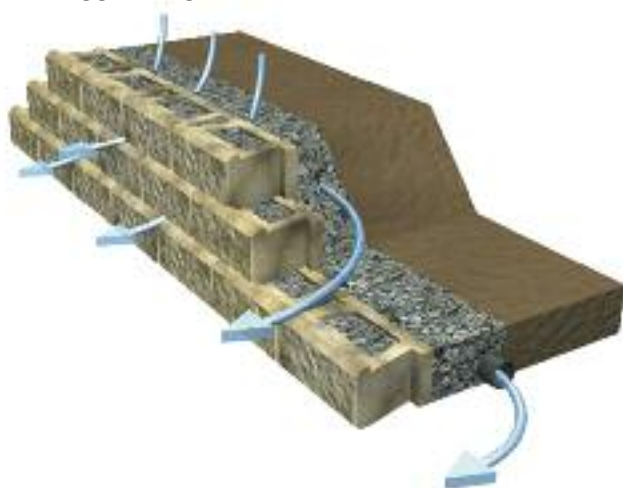
Ingegneria Integrata

Interblocco Integrato
Ogni Allan Block è assicurato fermamente in posizione dal becco frontale brevettato. Nessun perno, niente malta, nessun raccordo stravagante.

Rientro Integrato
Il becco anteriore rialzato determina il giusto rientro automaticamente. Si può scegliere tra sistemi a 12 gradi, 6 gradi o 3 gradi.

Drenaggio Integrato
Il modello anima-cava si combina con la costruzione a secco per consentire all'acqua di fuoriuscire liberamente dal retro del muro. L'acqua eventualmente formatasi scorre facilmente attraverso un foro di drenaggio verticale che è formato dallo strato di roccia incassante situato dietro il blocco e le anime dei blocchi. La tecnica costruttiva di impilaggio a secco permette all'acqua di fuoriuscire defluendo attorno i blocchi e fuori dalla superficie muraria. Tale drenaggio integrato favorisce l'eliminazione della pressione dell'acqua. Attenzione per cortesia quest'area non deve essere usata come gestione delle acque primarai.

Interblocco Integrato

Rientro Integrato

Drenaggio Integrato

allanblock.com

Sistema di anima-cava

L'esclusiva modalità di progettazione produttiva Allan Block offre molti vantaggi rispetto a sistemi solidi.

- Drenaggio migliore.
- Asciugatura più veloce in ambienti umidi.
- Migliore resistenza ai cicli di gelo-disgelo.
- Migliore controllo di efflorescenza.
- Più agevole maneggevolezza, installazione più veloce, minori costi di manodopera.
- Interstizio blocco-a-blocco creato dalla roccia incassante nei blocchi.
- Costi ridotti di produzione e trasporto.

Table 1.2

Dati tecnici dei prodotti standard	
Resistenza globale	*20.67 MPA*
Assorbimento in climi settentrionali	*120 kg/m³*
Assorbimento in climi australi	*160 kg/m³*
Densità – cavità unitaria	*2002 kg/m³*
Resistenza al taglio unitaria	*9406 N/m*

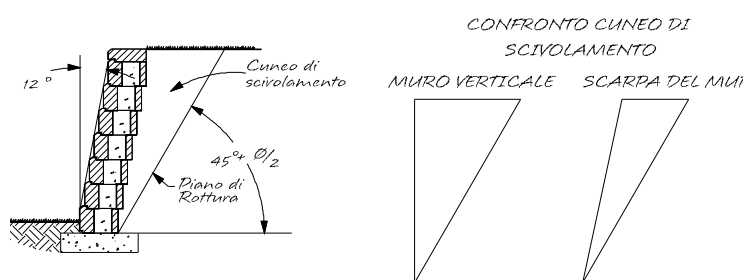
Riferimento ASTM 1372

Muri di sostegno a gravità

Un muro di sostegno che dipende unicamente dal proprio peso per sostenersi è chiamato muro di sostegno a gravità. Allan Block combina i principi tecnici di base di rientro, leveraggio e massa unitaria totale con dei semplici meccanismi per rendere i muri di sostegno a gravità massimamente affidabili.

Rientro e cuneo a slitta

Ogni muro di sostegno sorregge un "cuneo" di terreno. Per cuneo si intende il terreno che si estende oltre il piano di rottura del tipo di terreno presente sul luogo della costruzione, e si può calcolare conoscendo l'angolo di attrito del terreno. Aumentando il rientro del muro, si riduce la dimensione del cuneo di slittamento. Tale riduzione diminuisce la pressione sul muro di sostegno.

Vedi riferimenti 1, 7, 17

Leveraggio e Massa Unitaria Totale

All'aumentare del rientro del muro di sostegno a gravità corrisponde l'aumento del leveraggio da ricorso a ricorso. Tale leveraggio aggiuntivo consente di costruire muri più alti prima di apportare alcun necessario rinforzo.

Grazie alla sua progettazione ad anima cava Allan Block si presenta in cantiere con un peso minore dei blocchi pieni. Una volta che le anime sono riempite, gli elementi Allan Block sviluppano la stessa massa unitaria dei blocchi pieni. Questa massa contribuisce con il rientro a specificare le altezza massime dei muri di sostegno a gravità.

Vedi Tabella *1.3.*

Vedi riferimento 1

Il sistema Allan Block a 12 gradi può raggiungere altezze murarie fino a 1.68 m senza rinforzo su terreni adatti con al di sopra una pendenza piana.

Altezza del Muro a Gravità

Utilizzare il grafico del muro di sostegno a gravità sottostante per trovare l'altezza massima edificabile prima che si renda necessario un rinforzo.

Le altezze dei muri di sostegno a gravità sopradescritte non tengono conto del carico sismico. Richiedere l'assistenza di un ingegnere locale se siete in zona sismica.

Vedi riferimento 1, 6

Tabella 1.3

Altezza massime del Muro – Muri di sostegno a gravità AB

Condizione al sopra del muro di contenimento	Tipo di terreno	Angolo di attrito	6° AB dalla Collezione AB
Livello	Argilla	27°	0.9 m
	Sabbia limosa	32°	1.4 m
	Sabbia /Pietrisco	36°	1.6 m
Sovraccarico di 4.7 kPa	Argilla	27°	0.4 m
	Sabbia limosa	32°	0.9 m
	Sabbia /Pietrisco	36°	1.0 m
Pendenza 3:1	Argilla	27°	0.7 m
	Sabbia limosa	32°	1.2 m
	Sabbia /Pietrisco	36°	1.4 m

Calcolo Campione

allanblock.com

Analizzare un muro di sostegno a gravità alle seguenti condizioni di cantiere:

Tipo di terreno = Limo misto
(ϕ) = 30°
Altezza del Muro (H) = 1.05 m
Scarpa = 12°
Profondità del Muro (d) = 0.3 m

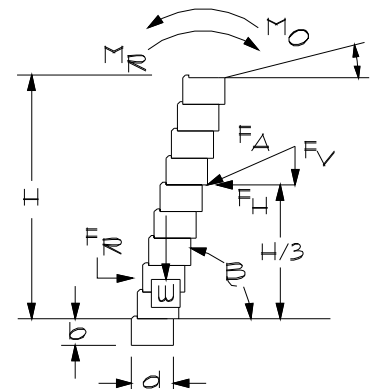
Capacità portante (σ_S) = 143,640 Pa
Densità del Muro (γ_w) = 2,061 kg/m³
Densità del terreno (γ_S) = 1,923 kg/m³
Angolo di attrito ponderato (ϕw) = 0.66ϕ
Pendenza sopra il Muro (i) = 0 Sovraccarico = Nessuno

Resistenza allo Slittamento

FA = Forza attiva sul muro = 0.5 (γ_S) (K_A) H^2 = 2,295 N/m
Ka = Coefficiente di Pressione Attiva

$$= \left[\frac{\csc(\beta)\sin(\beta-\phi)}{\left(\sin(\beta+\phi_W)\right)^{1/2} + \left(\frac{\sin(\phi+\phi_W)\sin(\phi-i)}{\sin(\beta-i)}\right)^{1/2}} \right]^2 = 0.2197$$

W = Peso totale del muro = γ_w (H) (d) = 6,639 N/m
F_V = Forza Verticale sul muro da parte di terreni trattenuti = $F_A \sin(\phi_W)$ = 785 N/m
F_H = Forza orizzontale sul muro da parte di terreni trattenuti = $F_A \cos(\phi_W)$ = 2,157 N/m
F_R = Forza di resistenza allo slittamento = (W + F_V) $\tan\phi$ = 4,130 N/m

Fattore di sicurezza contro lo slittamento: $SFS = \frac{F_R}{F_H} = \frac{4{,}130 \text{ N/m}}{2{,}157 \text{ N/m}} = 1.91 \geq 1.5$ OK

Resistenza al Rovesciamento

M_O = Momento di Rovesciamento = F_H (0.33) H = 754 N-m/m
M_R = Momento di resistenza al rovesciamento = (W) $[d/_2 + 0.5 (H) \tan(90° - \beta)] + (F_V) [d + (0.33) (H) \tan(90° - \beta)]$ = 1,945 N-m/m
Fattore di sicurezza contro il rovesciamento:

$$SFO = \frac{M_R}{M_o} = \frac{1{,}945 \text{ N-m/m}}{754 \text{ N-m/m}} = 2.6 \geq 1.5 \text{ OK}$$

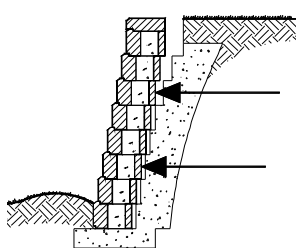
Guarda il manuale di ingegenria Allan Block

Capacità portante

σ_W = Pressione esercitata sul terreno sotto il blocco di base =(W + F_V) / d = 23,847 Pa
σ_S = 143,640 Pa
Fattore di sicurezza contro la rottura di appoggio:

$$FSB = \frac{\sigma_S}{\sigma_W} = \frac{143{,}640 \text{ Pa}}{23{,}847 \text{ Pa}} = 6.16 \geq 2.0 \text{ OK}$$

Analisi del Muro di sostegno a gravità

Prima di analizzare qualsiasi muro di sostegno bisogna accertarsi di possedere un quadro preciso delle condizioni del cantiere. Qualsiasi muro di sostegno deve essere progettato per sopportare la pressione esercitata da terreni e da altri carichi posteriormente e superiormente. L'analisi dei muri standard di sostegno a gravità prende in considerazione le forze di slittamento, sostegno e rovesciamento. Su ubicazioni con pendenze o sovraccarichi si renderà necessario anche un controllo globale di stabilità.

Slittamento

La capacità della struttura di superare la forza orizzontale applicata al muro.

Fattore di sicurezza = 1.5

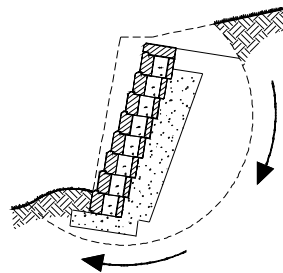
Capacità portante

La capacità del terreno sottostante di sostenere il peso della struttura.

Fattore di sicurezza = 2.0

Rovesciamento

La capacità della struttura di superare il momento di rovesciamento creato dalle forze rotazionali applicate al muro.

Fattore di sicurezza = 1.5

Stabilità Globale

Capacità della forza interna del terreno di sostenere la massa totale del terreno. Contattare il progettista locale in caso di bisogno di aiuto per valutare il luogo di edificazione.

Vedi riferimento 1

ALTRE OSSERVAZIONI: • Pendenze • Sovraccarichi • Terrazzi

Murature con terreni rinforzati

Concetto

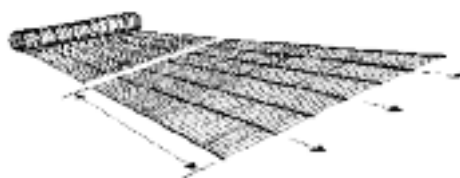
Quando tutte le altezze del muro superano quelle elencate nello schema del muro di sostegno a gravità a pagina 11, si possono aggiungere delle geogriglie per assicurare una condizione di muro stabile. Gli strati di geogriglia inseriti tra i blocchi e che si estendono dietro al muro si inseriscono nel terreno circostante per creare una massa di terreno coesa.

Questa massa sfrutta il proprio peso e la resistenza al taglio interna per opporsi sia alle pressioni di slittamento che a quelle di capovolgimento esercitate dal terreno di ritenzione. La roccia incassante inserita nelle anime degli Allan Block fornisce un collegamento efficace tra gli strati di geogriglia e il muro Allan Block, combinando i due sistemi La massa di terreno rinforzato diventa la struttura e il muro Allan Block diventa il rivestimento. L'ubicazione specifica e la lunghezza dell'incasso degli strati di griglia dipendono dalle condizioni del sito, dalle altezza del muro e dalla Resistenza Nominale Ammissibile a Lungo-Termine della griglia in uso. Vedere i progetti approvati per le ubicazioni esatte della geogriglia o consultare un ingegnere locale.

La Grande Muraglia Cinese, costruita circa 2,200 anni fa, fu eretta come un muro di contenimento di due facciate. Il terreno tra i due muri era composto da una mistura di argilla e pietrisco rinforzato con rami di tamerice. I muri di contenimento Allan Block adottano "una vecchia tecnologia con materiali innovativi".

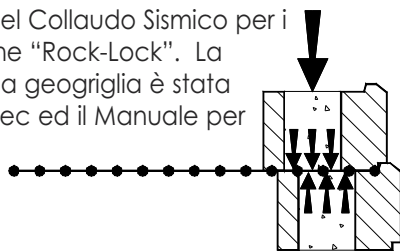
Geogriglie

Le geogriglie sono reti flessibili e sintetiche che sono fabbricate specificamente per stabilizzare una pendenza e per la ritenzione di terreno. Queste "griglie" sono disponibili in una vasta scelta di materiali, dimensioni e resistenze. Esse possono essere composte di materiali plastici ad alta resistenza alla trazione o di filati in poliestere tessuto; sono imballate di regola sotto forma di rotoli nel luogo di produzione. Le griglie sono classificate dalla Resistenza Nominale Ammissibile A Lungo Termine (LTADS) con valori che vanno da 7.3 kN/m to 43.8 kN/m.

Vedi riferimento 1

Interblocco positivo

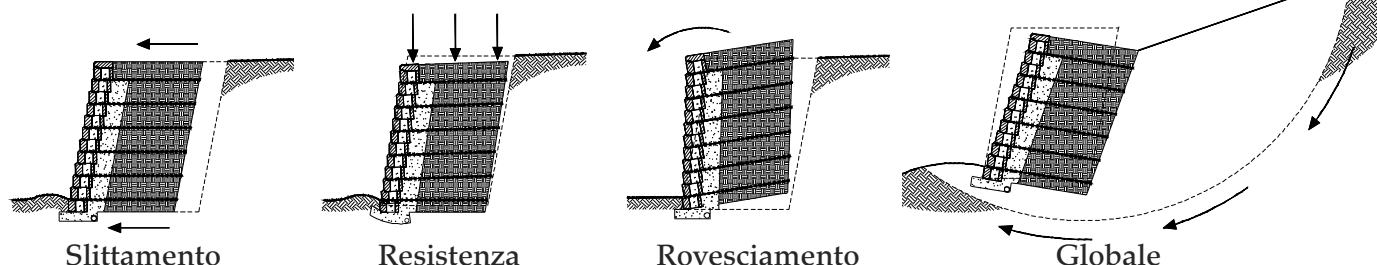
L'anima cava degli Allan Block riempita con pietrisco fornisce un interblocco multi-point con la griglia. All'aumentare dell'altezza del muro, il nostro accoppiamento esclusivo di tipo "Rock-Lock", in combinazione con il peso degli elementi Allan Block, fornisce la migliore connessione **blocco-griglia** di qualsiasi altro sistema sul mercato. Vedere le schede tecniche sul collaudo o il Riassunto Esecutivo del Collaudo Sismico per i risultati di collaudo della combinazione "Rock-Lock". La resistenza della interconnesione con la geogriglia è stata verificata come risulta dal libro AB Spec ed il Manuale per l'Ingegnere AB.

Vedi riferimento 1, 2, 3, 12

Analisi

allanblock.com

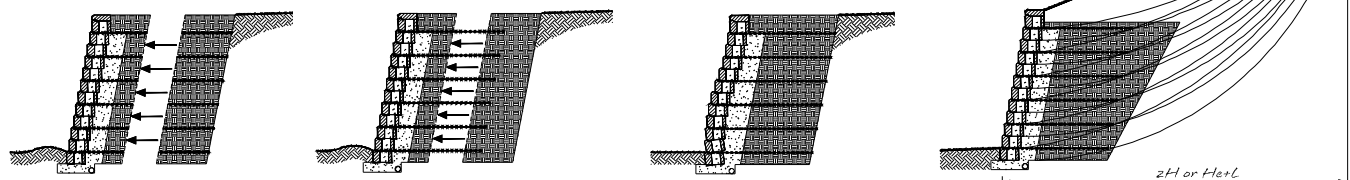
Stabilità Esterna

La stabilità esterna esiste quando tutto il sistema murario – gli elementi di rivestimento Allan Block e la massa di terreno rinforzato – operano come una struttura coerente per soddisfare i requisiti dell'analisi del muro standard di sostegno a gravità. Un progetto di muro adeguato deve soddisfare tutte e quattro queste considerazioni.

Slittamento | Resistenza | Rovesciamento | Globale

Stabilità Interna

La stabilità interna è la capacità del rinforzo in combinazione con la resistenza interna del terreno di tenere insieme la massa di terreno e di agire come un elemento unico.

Stabilità composta interna

Piano di scivolamento che corre tra la terra rinforzata e la facciata della muratura.

Rottura della Griglia

La rottura avviene quanto forze eccessive esercitate dalla massa del terreno di ritenzione superano la resistenza massima alla trazione della geogriglia.

Incrementa la resistenza della geogriglia o il numero dei fogli

Vedi riferimento 1, 11, 16

Sfilamento

Lo sfilamento avviene quando strati di griglia non sono incorporati ad una distanza sufficiente dal piano di rottura.

Aumentare la lunghezza dell'incasso

Rigonfiamento

Il rigonfiamento avviene quando forze orizzontali tra gli strati di geogriglia causano la rotazione localizzata del muro.

Aumentare il numero di strati della griglia

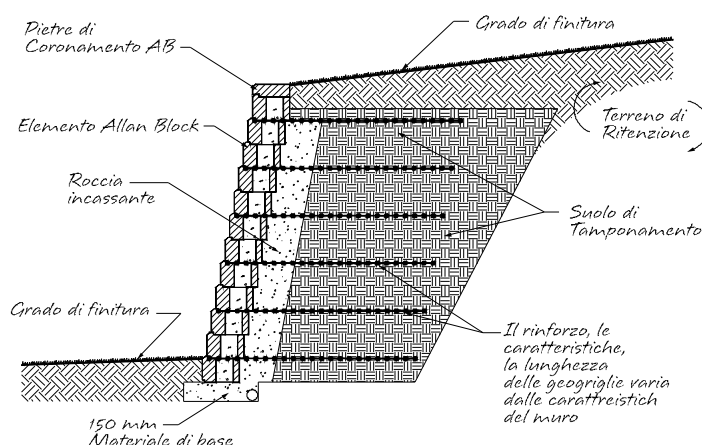
Composta Interna

L'instabilità interna si ha quando un'arco del cuneo di scivolamento corre tra la terra rinforzata e la faccia delle murature.

Aumenta la lunghezza, la resistenza, o riduce l'altezza tra gli strati delle geogriglie, usa materiale di riempimento di qualità

Osservazioni sul Progetto

- Forza di geogriglia Selezionare la geogriglia di resistenza adeguata per l'esecuzione dei lavori. Scegliere da 7.3 kN/m a 43.8 kN/m.
- Lunghezza dell'incassatura La lunghezza di geogriglia deve estendersi per una distanza dietro al muro adatta a creare una massa di gravità sufficiente.
- Numero di strati Collocare un numero sufficiente di strati per aumentare correttamente la forza interna della massa del terreno e gestire il carico totale.
- Spaziatura tra gli strati Gli strati di geogriglia devono essere spaziati correttamente per superare i carichi locali.
- Forza di connessione Il blocco e la geogriglia devono cooperare al superamento delle forze esercitate dalla massa di ritenzione.

Sezione tipica del Muro a Geogriglia AB

Altre Opzioni di Rinforzo

Rinforzi in Muratura

I muri di contenimento Allan Block possono essere rinforzati con le stesse tecniche consolidate utilizzate per i muri convenzionali. I muri Allan Block sono utili in siti dove le geogriglie non sono possibili o economiche, in quanto si appoggiano a basamenti rinforzati e pilastri verticali per contrastare le pressioni laterali del terreno. Questi muri combinano la stabilità della tecnica a secco di un muro Allan Block con la resistenza alla trazione dei tondini in acciaio nei pilastri, e con la stabilità del massetto. Il progetto e la costruzione di questi muri segue le linee guida specificate nelle norme ACI attuali e nei criteri progettuali UBC in vigore, mentre si avvantaggiano dei benefici di un muro Allan Block inclinato. I requisiti progettuali specifici dipendono dal sito e dalle condizioni del terreno, oltre che dall'altezza del muro.

Vedi riferimenti 10

Sezione tipica

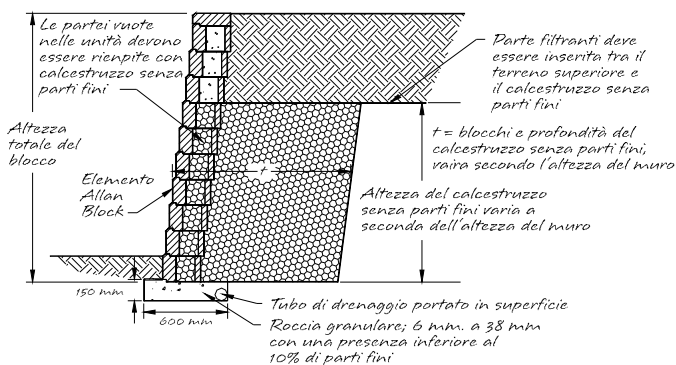
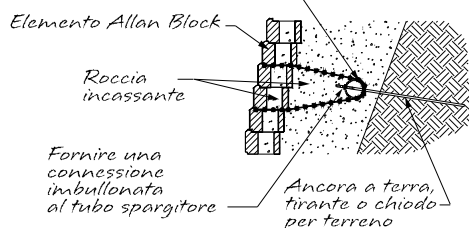
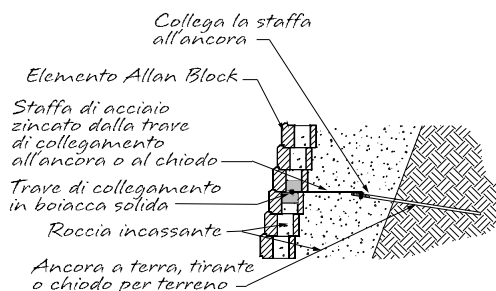
Grado di finitura
Boiacca di calcestruzzo per riempire le anime degli Allan Block
Rinforzo delle aste
Roccia incassante
Lastra di sovrapposizione con un diametro minimo di 30 bar
H
Tubo di drenaggio
Il rinforzo del perno di centraggio sarà eguale per dimensioni e spaziatura al rinforzo dell'asta
Profondità di gelata minima
A
T
Y
Massetto in calcestruzzo
#4 ferri continui per cemento armato
U
X
B

Quando si considerano applicazioni speciale, luighi particolari, contattare Allan Block Corporation per il progetto ed il disegno.

L'ufficio tecnico garantiece la massima assistenza ai tecnici di tutto il mondo. Per informazioni aggiuntive e casi studio contattare 800-899-5309.

Altre opzioni di sistema

Oltre ai sistemi murari di base, Alla Block può contenere sistemi di rinforzo particolari come bulloni d'ancoraggio, ancore a terra e armature del terreno.

Calcestruzzo senza parti fini

Ancoraggio a terra

Armatura del terreno

PROGETTO / DISEGNO

Progetta e Disegno un Progetto Allan Block

Pianta

Assicurarsi di possedere una comprensione accurata del sito del cantiere prima di iniziare qualsiasi progettazione, sviluppo tecnico o costruzione di un progetto.

Geometria del Sito

Approntare una PIANTA accurata delle caratteristiche fisiche esistenti. Osservare il tipo e le condizioni del suolo, la geometria dell'ubicazione del muro e l'ambiente immediatamente circostante. Prendere nota degli schemi di drenaggio naturale. Identificare tutte le caratteristiche fisiche circostanti l'ubicazione prescelta per il muro. Prendere nota dei rilievi principali, dei confini del lotto, delle infrastrutture di servizio, delle strutture esistenti, della vegetazione, ecc. Le condizioni del terreno dietro e al di sotto di ciascun muro di contenimento hanno un effetto diretto sull'altezza che il muro di contenimento può raggiungere ed il rinforzo necessario.

Prendere nota della geometria del sito al di sopra e al di sotto della ubicazione desiderata del muro.

Terreni

- Le condizioni del terreno dietro e al di sotto di ciascun muro di contenimento hanno un effetto diretto sulla resistenza che si richiede a detto muro di contenimento. La pressione sul retro del muro varierà soprattutto in conseguenza del tipo di terreno. In genere, un muro costruito su terreni argillosi richiederà più rinforzo che un muro della stessa altezza costruito su sabbia libera di drenaggio o terreni ghiaiosi.
- Controllare il tipo di terreno e le condizioni alla base di ciascun muro per verificare la pressione corretta di portanza. Il terreno al di sotto di un muro necessita di sufficiente resistenza per sostenere il peso del muro che vi si appoggia. In caso di umidità, si richiederanno precauzioni ulteriori per garantire una base stabile.
- Se i terreni alla base del muro sono stati smossi – ad esempio, scavati e sostituiti – è obbligatorio compattare adeguatamente tali terreni prima dell'inizio della costruzione. Potrebbe rendersi necessario rimuovere i terreni non adeguatamente compattati oppure i terreni morbidi, umidi e di natura organica alla base e sostituirli con terreni stabili e ben compattati prima della costruzione del muro.

Vedi pagina 28 & 29.

Tabella 2.1

Terreni			
Tipo di terreno	**Angolo di attrito**	**Capacità portante**	**Pressione fluida equivalente**
Argilla	27°	*119.700kPa*	*7.9kN/m³*
Terreni Misti	32°	*167.580kPa*	*5.5kN/m³*
Sabbia / Pietrisco	36°	*191.520kPa*	*4.7kN/m³*

Usare la tabella di classificazione dei terreni sopra riportata per identificare le proprietà di base del terreno sul sito. Le proprietà di tali terreni sono approssimative. Per condurre un'analisi completa del terreno, fare eseguire un'ispezione del sito a un ingegnere geotecnico qualificato.

allanblock.com

Gestione dell'Acqua

Osservare attentamente gli schemi generali di drenaggio in loco. Prendere nota della quantità di spazio al di sopra del muro che respingerà il deflusso superficiale verso il muro. Prendere nota della superficie (ad esempio, superfici lastricate, aree erbose, ecc) per determinare il flusso e il volume dell'acqua. Prendere nota di ogni sorgente concentrata di flusso d'acqua, come ad esempio pluviali del tetto e ombrinali, depressioni di scarico, letti di ruscelli, acque freatiche, ecc. Vedi pagina 30 & 31.

Livellamento

Sviluppare un piano di livellamento che convogli l'acqua attorno ai muri per quanto lo consente il sito. Realizzare delle depressioni al di sopra e al di sotto del muro come di necessità per favorire il movimento dell'acqua. Dirottare eventuali sorgenti di flussi d'acqua concentrata dal muro. I progetti di muri di contenimento devono impedire l'accumulo di acqua al di sopra o al di sotto del muro.

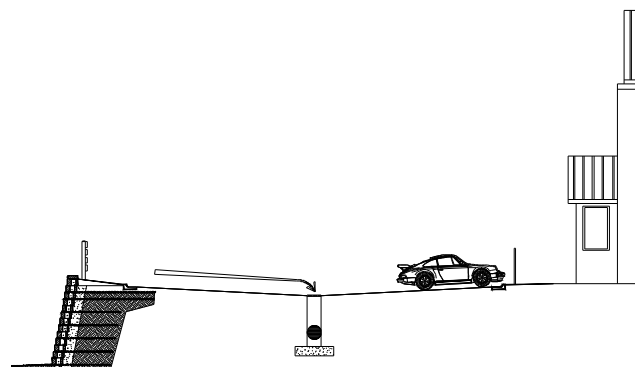
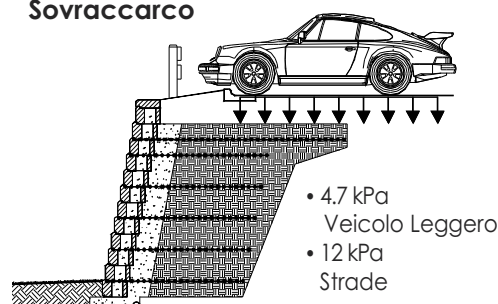
Drenaggio

Una progettazione corretta del drenaggio prende in considerazione il flusso e il volume al di sopra, al di sotto e dietro al muro di contenimento.

- La maggior parte dei muri di sostegno a gravità Allan Block (muri inferiori non rinforzati) saranno in grado di drenare l'acqua autonomamente.
- Se un'ampia zona respinge l'acqua verso il muro (ad esempio, un parcheggio) si renderà necessario un sistema di drenaggio aggiuntivo.
- Si devono progettare e gestire sorgenti concentrate di acqua.
- I muri rinforzati necessiteranno di drenaggio supplementare per la zona di rinterro e la base del muro.
- Strutture murarie principali, sedi stradali e opere municipali, come pure muri costruiti in ambienti a piovosità estrema o comunque umidi necessiteranno di una analisi idrologica approfondita prima di avviare la costruzione.

Sovraccarco

Ogni peso sopra la muratura è chiamato "sovraccarico". Parcheggi, Piscine,Strade sono normali sovraccarichi. Sovraccarichi leggeri sono considerati i 4.7 kPa. Sovrac-carichi pesanti (es: Autotreni) incidono per 12 kPa. Carichi concentrati possono allo stesso modo essere dei fattori (es: fondazioni di un edificio). Un ingegnere e richiesto in ogni situazione.

Vedi riferimenti 1

Pendenze

Le pendenze sono misurate con il “rapporto freccia-luce”. Una pendenza di tre-a-uno rientra di 0.9 m e sale di 0.3 m.

Pendenze al di sopra

Le pendenze al di sopra del muro aggiungono pressione e richiederanno più massa per opporsi al movimento. Si richiede un’adeguata ingegnerizzazione.

Pendenze al di sotto

Le pendenze al di sotto del muro possono causare delle fondamenta instabili. Controllare i regolamenti edilizi locali per la lunghezza dei gradoni che può essere necessaria. Si richiede un’adeguata ingegnerizzazione.

Rientro

La parte di muro che poggia all’interno del pendio è detta “rientro”. Gli elementi AB presentano differenti angoli di inclinazione. Rientri superiori forniscono un leveraggio migliore e richiedono minore rinforzo. Per muri più alti utilizzare una piantana e una livella di piano per controllare il rientro corretto. I rientri aumentano quando i muri sono costruiti con raccordi. Conformarsi alle tolleranze di costruzione che si trovano nel **AB Spec Book** o in piani di costruzione approvati.

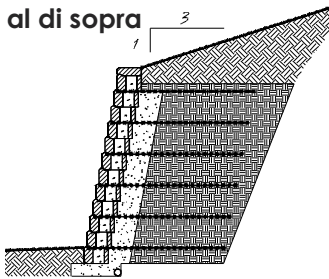
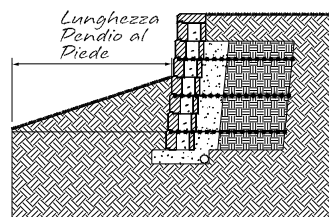
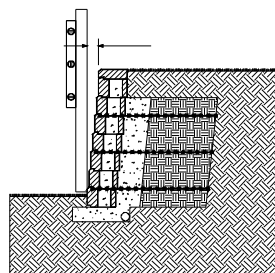



Tabella 2.2

Grafico del Rientro AB				
Rientro	**Altezza del Muro**			
	1.2 m	**1.8 m**	**2.4 m**	**3.0 m**
6° AB dalla Collezione AB	125 mm	190 mm	255 mm	320 mm

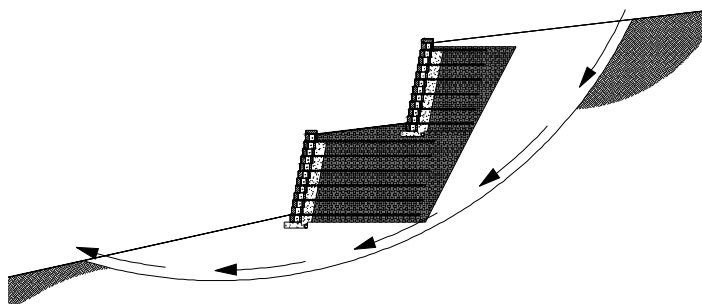
Stabilità Globale

La stabilità globale è un’analisi di ingegnerizzazione dell’equilibrio globale di una pendenza o pendio collinare. I muri costruiti su pendii collinari possono influenzare tali equilibrio e stabilità. I tagli entro un pendio collinare aumenteranno la pendenza effettiva e sposteranno l’equilibrio della collina, riducendo così la stabilità. I muri costruiti sulla sommità di pendenze produrranno lo stesso effetto. Si richiede un’adeguata ingegnerizzazione.

Stabilità Globale

Che cosa prendere in considerazione quando si valuta la stabilità globale:

- Sovraccarichi / Muri a gradini
- Pendenze
- Caratteristiche del terreno
- Acqua

Vedi riferimento 1, 17

Progetto

allanblock.com

Il processo di elaborazione di un progetto di muri di contenimenti terra viene normalmente sviluppato da un ingegnere abilitato. Il Getecnico ha la responsabilità di verificare la stabilità complessiva del versante. Per informazioni sui sistemi di contenimento terra Allan Block leggere a pag. 19 del libro AB soecifiche.

Un progetto corretto di muro di contenimento richiede la valutazione dei seguenti elementi:

1. Selezionare l'ubicazione del muro

- Minimizzare lo scavo e il rinterro del suolo.
- Ottimizzare il livellamento e gli schemi di drenaggio.
- Prendere nota delle caratteristiche del sito.

2. Determinare l'altezza e la geometria del muro

- Calcolare l'altezza del muro al suo punto più alto.
- Identificare le pendenze al di sopra e al di sotto del muro.
- Valutare i sovraccarichi da traffico veicolare o edile.
- Selezionare correttamente la scarpa o il rientro del muro.

3. Valutare i requisiti strutturali

- Controllare la tabella del muro di sostegno a gravità a pagina 11 per i requisiti di rinforzo.
- Se si necessita di una geogriglia, consultare le pagine 55-56 per la lunghezza approssimativa della geogriglia.
- Per progetti che non sono inclusi nell'ambito delle tabelle del presente manuale, fare riferimento al Manuale Tecnico Allan Block (Allan Block Engineering Manual) oppure contattare un ingegnere abilitato.

4. Calcolare la volumetria totale del muro

- Utilizzare la tabella 2.2 per calcolare il rientro totale del muro.
- Aggiungere le lunghezze di griglia necessarie per specificare la volumetria totale del muro.
- Far quadrare la volumetria totale del muro con lo spazio a disposizione sul sito di costruzione.

Nota: Per maggiori informazioni guardare pag. 11 e 12 del volume AB Specifiche

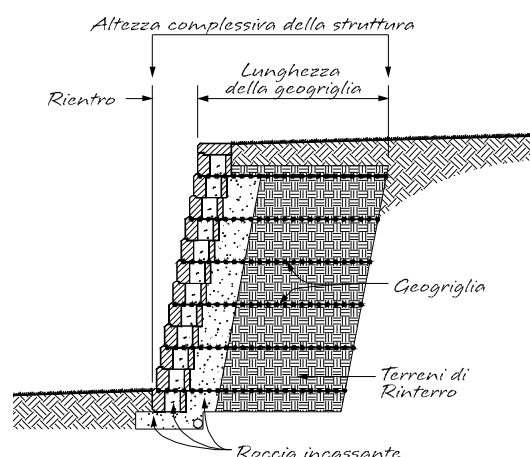
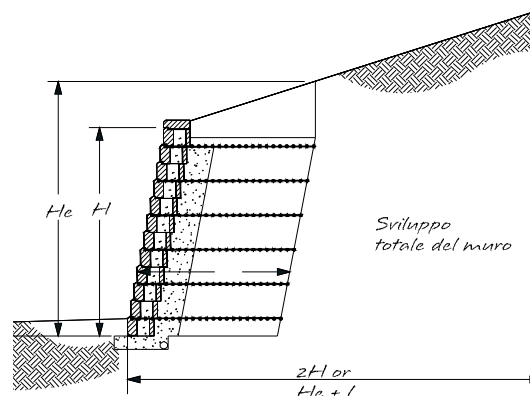
Materiali ed elenco delle caratteristiche del sito prima della costruzione

Edifici e murature rinforzate necessitano una approfondita analisi e progettazione.

Controllare i Materiali

- Controllare accuratamente il colore, lo stile e il rientro dei blocchi ricevuti e accertarsi che corrispondano agli elementi AB descritti nei progetti approvati.
- Controllare accuratamente la resistenza, il peso, la dimensione del rotolo, la direzione di resistenza e il produttore della geogriglia; accertarsi che corrisponda alla geogriglia specificata nei progetti di ingegnerizzazione.

Consegna e Stoccaggio

- Definire un'area di stoccaggio per i blocchi, i rinforzi a geogriglia e la roccia incassante. Conservare i blocchi su pallet di legno e mantenere la geogriglia asciutta, coperta e pulita.
- Proteggere i materiali da danni o dal contatto con fango, calcestruzzo umido o altri materiali contaminanti. I materiali danneggiati non devono essere utilizzati nel progetto.

Roccia incassante

La posa corretta della roccia incassante serve a parecchi scopi:

- Fissa il blocco e la geogriglia per formare una combinazione "Rock-Lock".
- Aumenta il peso globale di ciascun Elemento AB, accrescendo la stabilità strutturale.
- Facilita il processo di compattazione all'interno e attorno ai blocchi.
- Impedisce l'assestamento immediatamente dietro al blocco, il che riduce al minimo le forze sulla griglia.

Terreni di Rinterro

- I terreni di cantiere possono essere utilizzati per il rinterro intorno al rinforzo di geogriglia solo se eguagliano o superano le caratteristiche tecniche progettuali come dai progetti approvati.
- Argille pesanti ed espansive o terreni organici non devono essere usati nella zona di rinforzo.
- Laddove si richieda un riempimento supplementare, l'impresario dovrà presentare un campione all'ingegnere progettista del muro o all'ingegnere geotecnico locale per accertare la conformità con i progetti approvati.

Preparazione del Terreno di Fondamenta

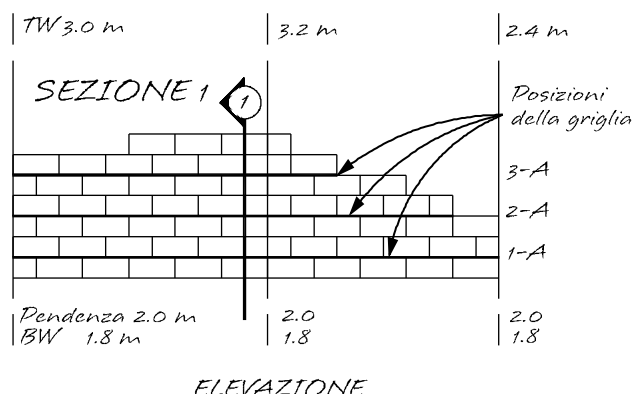
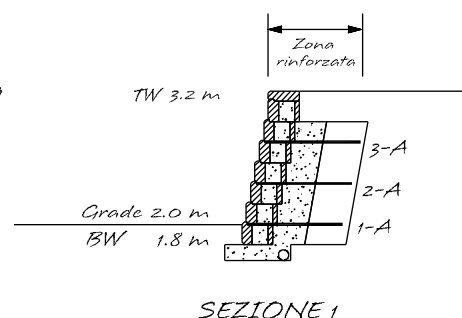
- Il terreno di fondamenta dovrà essere scavato come dalle descrizioni dimensionali sulle planiometrie e compattato come minimo al 95% di Standard Proctor prima di posare il materiale di base.
- Il terreno di fondamenta dovrà essere analizzato dall'ingegnere geotecnico locale per garantire che l'effettiva resistenza del terreno di fondamenta eguagli o superi la resistenza prevista dal progetto. Il terreno che non soddisfa le caratteristiche richieste dovrà essere rimosso e sostituito con materiale adeguato.

Impostazione della Geogriglia

- Il progetto di rinforzo della geogriglia determinerà la profondità della zona di rinforzo e dello scavo necessario. Prima dell'inizio della costruzione, verificare le ubicazioni della sommità del muro (TW) e del fondo del muro (BW). Controllare che non vi siano utenze interrate e altre ostruzioni nella zona di rinforzo.

- Si può usare Roccia Incassante come materiale di base, all'interno della cavità dei blocchi AB e dietro al blocco stesso.
- La Roccia Incassante deve essere un inerte compattabile le cui dimensioni possono variare da 6 mm - 38 mm che non filtra per più del 10% attraverso un setaccio di #200 e avente una densità minima di 1,923 kg/m³. Una miscela bilanciata delle varie dimensioni garantisce una buona compattazione.

Fare riferimento al manuale di ingegneria AB, AB Specifiche, AB Sismica ed il software AB 2010 per informazioni supplementari. Per i progetti contattare l'ufficio tecnico Allan Block o visitare il sito allanblock.com

Elevazione del Muro – per identificare le ubicazioni della griglia

Sezione Trasversale del Muro

COSTRUIRE

Dettagli di posa per muri di contenimento Allan Block a gravità o a muratura rinforzata

Costruzione di un Muro di sostegno a Gravità

Costruzione di Muri di sostegno a Gravità

Fase 1: Preparazione del Cantiere e Scavo

- Estirpare la vegetazione di superficie e rimuovere i terreni organici.
- Conformemente al progetto approvato, scavare la trincea di base per una larghezza di 610 mm e una profondità di 300 mm.*
- Rimuovere terreni inappropriati e utilizzare materiale compattabile.
- I blocchi interrati devono essere di almeno 150 mm. Controllare le planimetrie per accertare le quantità necessarie di blocchi interrati.
- Compattare e livellare la trincea.

Fase 2: Installare il Materiale di Base

- Conformemente al progetto approvato, collocare un minimo di 150 mm di roccia incassante nella trincea di base e lisciare con un rastrello.*
- Compattare e livellare il materiale di base.
- L'ingegnere geotecnico locale deve verificare che sia stata approntata una base adeguata.

Fase 3: Installare il Ricorso di Base

- **Iniziare alla più bassa elevazione del muro.** Posare gli elementi AB sul materiale di base, controllare e regolare il livello e l'allineamento di ciascun elemento.
- Si richiede un tubo di drenaggio per muri oltre i 1.2 m di altezza o che siano costruiti su terreni limosi o argillosi. Vedere le planimetrie approvate per ubicazione e caratteristiche tecniche.

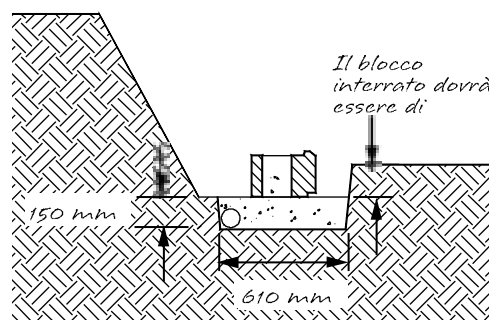
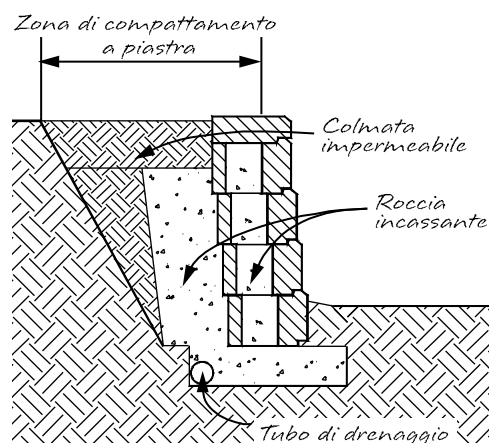
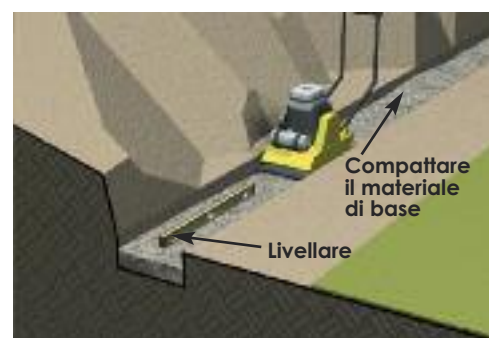
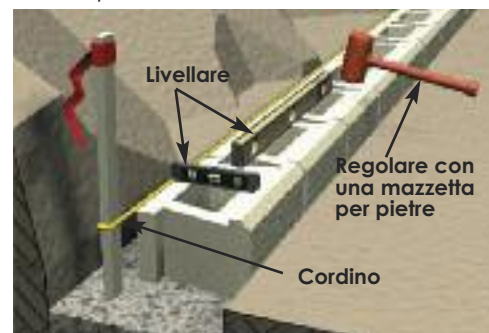
Fase 4: Installare la Roccia Incassante e i Materiali di Riempimento

- Riempire le anime cave ed un minimo di 300 mm dietro al muro con roccia incassante.
- Utilizzare terreni di riporto approvati per riempire dietro alla roccia incassante e di fronte al ricorso di base.
- Utilizzate una piastra compattante per consolidare la zona dietro al blocco. **Compattare in rialzi di 8 in. (200 mm) o meno.**

Fase 5: Installare i Ricorsi Aggiuntivi

- Rimuovere il materiale in eccesso dal dorso degli elementi AB. Questa operazione può essere compiuta quando si installa il prossimo ricorso di blocchi facendo scivolare il blocco in posizione.
- Impilare il prossimo ricorso di blocchi in modo che le bordature verticali siano a risega rispetto ai blocchi inferiori di almeno 75 mm o 1/4 della lunghezza del blocco.
- Controllare e regolare il livellamento e l'allineamento di ciascun elemento e la scarpa del muro man mano che il muro si innalza.
- Riempire le anime del blocco e la parte retrostante del blocco con roccia incassante; riempire con terreni approvati come descritto alla Fase 4.
- **Dal ricorso 2 e al di sopra utilizzare una piastra compattante per compattare i blocchi direttamente, come pure la zona retrostante. Compattare in rialzi di 8 in. (200 mm) o meno.**
- Completare il muro all'altezza richiesta. Vedere a pagina 39 per ulteriori informazioni sulle opzioni di finitura del muro.
- Utilizzare 8 in. (200 mm) di materiale impermeabile di riempimento sull'ultimo rialzo per rifinire il muro.

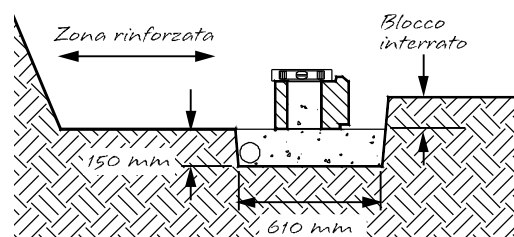
* Per muri inferiori a 1,20mt., profondi da 460 mm a 250 mm. è accettabile una trincea drenante di 100 mm.

Sezione Trasversale del Muro di Sostegno a Gravità tipico

Sezione Trasversale del Ricorso di Base del Muro di Sostegno a Gravità

Installare il materiale di base, livellare e compattare

Livellare i blocchi, regolare come di necessità.

Costruzione di un Muro rinforzato

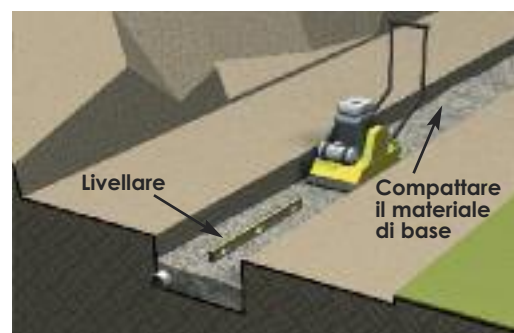
Fase 1: Preparazione del Cantiere e Scavo

I terreni di fondamenta al fondo della trincea di base devono essere compatti e solidi. Se i terreni sono composti di argilla pesante o materiali umidi, o le zone sono state smosse precedentemente, rimuovere tutto il materiale e sostituirlo con una base granulare, compattando a rialzi di 200 mm o meno.

- Estirpare la vegetazione di superficie e rimuovere i terreni organici. Questo materiale non deve essere utilizzato come riempimento.
- Scavare dietro il muro per contenere la lunghezza prevista della geogriglia. Riferirsi ai disegni approvati per la lunghezza esatta.
- Scavare la trincea di base all'ubicazione del muro. Scavare una trincea di 610 mm di ampiezza minima, secondo i progetti approvati e di una profondità di 150 mm minima oltre alla misura richiesta per contenere il blocco interrato.
- I blocchi interrati devono essere di almeno 150 mm o di 25 mm per ciascun 300 mm di altezza del muro. Vedere i progetti approvati per l'esatta quantità necessaria.
- Compattare e livellare la trincea di base al 95% di Standard Proctor.

Sezione Trasversale del Ricorso di Base del Muro Rinforzato.

Fase 2: Installare il Materiale di Base

Il materiale di base può essere composto da qualsiasi materiale granulare compattabile. Allan Block suggerisce un inerte ben graduato, con una miscela bilanciata di granelli con dimensioni da 6 mm a 38 mm di diametro.

- Secondo i progetti approvati, predisporre un tubo di drenaggio sul retro della trincea per tutta la lunghezza del muro. Bisognerà poi fornirlo di sbocco all'aria aperta o dentro un sistema di fognatura pluviale. Vedere i progetti approvati per ubicazione e caratteristiche tecniche.
- Conformemente al progetto approvato, collocare un minimo di 150 mm di materiale di base nella trincea di base e lisciare con rastrello.
- Compattare con una piastra meccanica compattante.
- Controllare che l'intera estensione del muro sia livellata e regolare di necessità.

Installare e compattare il materiale di base.

Struttura a muartura rinforzata

Zona rinforzata

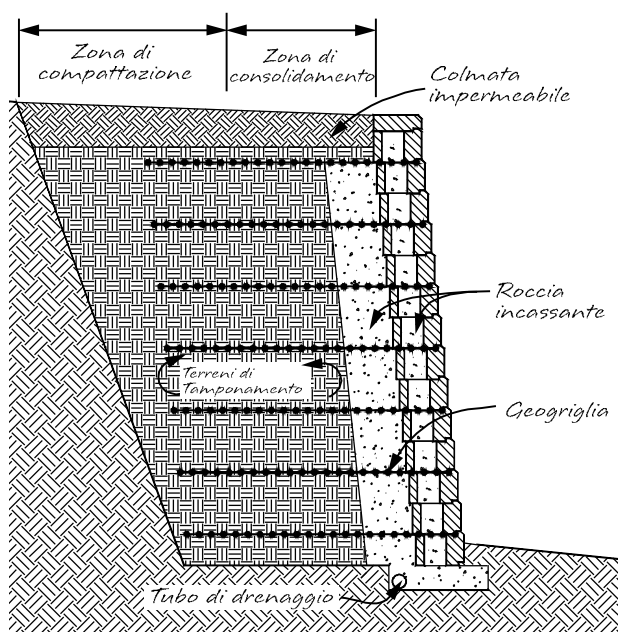
La zona rinforzata si trova immediatamente dietro al blocco in due sezioni, la zona di consolidamento e la zona di compattazione. Entrambe le zone richiedono una compattazione a rialzi massimi di 200 mm, al 95% di Standard Proctor. Fare riferimento alle specifiche descritte nel progetto approvato per i requisiti di compattazione in quelle zone per ciascun progetto.

Zona di consolidamento

La zona di consolidamento procede dal retro del blocco per di 0.9 m dentro il terreno di riempimento. Sarà consentito l'utilizzo di attrezzature meccaniche di compattazione solo entro la zona di consolidamento.

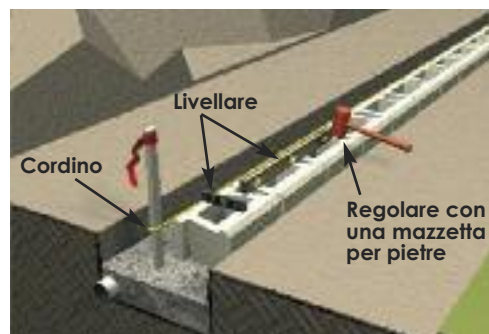
Zona di compattazione

La zona di compattazione procede dal retro della zona di consolidamento fino al taglio nel pendio. Si può utilizzare un'attrezzatura di compattazione più pesante in questa zona purchè non si effettuino frenate brusche o inversioni a U.

Sezione trasversale del tipico Muro Rinforzatoa

COSTRUIRE

Costruzione di un Muro rinforzato

Fase 3: Installare il Ricorso di Base

- **Iniziare alla più bassa elevazione del muro.**
- Posare tutti gli elementi con il lato superiore verso l'alto e con il becco frontale rialzato verso l'alto e in avanti sul materiale di base.
- Controllare e regolare il livello e l'allineamento di tutti gli elementi AB. Controllare frequentemente che ciascun blocco sia allineato e livellato, fianco a fianco e fronte-retro. Verificare la posizione corretta di tutti gli elementi AB controllando la linea del cordino lungo il retro dei blocchi o esaminando dall'alto verso il basso il retro del becco frontale rialzato.
- Apportare regolazioni secondarie picchiettando sugli elementi AB con una mazzetta da pietre o versando fino a 13 mm di sabbia grossa sotto gli elementi.
- Eventuali irregolarità nel ricorso di base aumentano con l'innalzarsi del muro. Una cura particolare nel posare un ricorso di base diritto e ben livellato garantisce un muro con finiture di qualità.

Installare il Ricorso di Base.

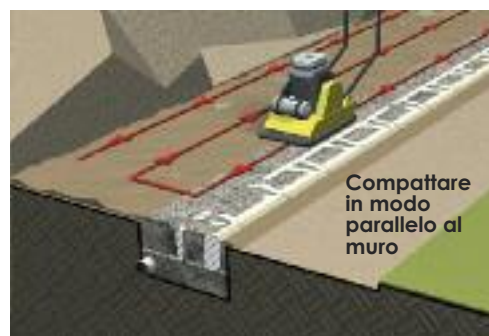
Fase 4: Installare la Roccia Incassante e i Materiali di Riempimento

- Riempire le anime cave del ricorso di base ed un minimo di 300 mm dietro al blocco con roccia incassante. Si raccomanda l'utilizzo di un inerte compattabile le cui dimensioni possono variare da 6 mm a 38 mm di diametro, e contenente meno del 10% di inerti fini.
- Utilizzare terreni di riporto per riempire dietro alla roccia incassante e di fronte al ricorso di base.

Installare la roccia incassante.

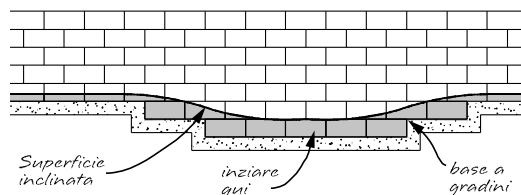
Fase 5: Compattare

La compattazione del materiale dietro al blocco è un'operazione essenziale per ottenere un muro di qualità.

- Utilizzare una piastra meccanica compattante per consolidare la roccia incassante, poi compattare il materiale di riempimento immediatamente retrostante il blocco. Compattare lungo un percorso parallelo al muro, lavorando dal retro del blocco al retro del materiale di riempimento. Vedere pagina 10 per dettagli aggiuntivi sulla compattazione.
- Controllare che il ricorso di base sia livellato e regolare di necessità.
- Tutti i terreni di riempimento devono essere compattati come minimo al 95% di Standard Proctor). Utilizzare attrezzature adatte per il terreno che si sta consolidando.
- Rimuovere il materiale in eccesso dal dorso degli elementi AB. Questa operazione serve a predisporre una superficie liscia per la posa del ricorso successivo. Questa operazione può essere compiuta quando si installa il ricorso successivo di blocchi facendo scivolare il blocco in posizione.
- **Ogni ricorso dopo il primo necessita di compattazione a partire dal blocco.**

Compattare la roccia incassante e i terreni di riempimento.

Innalzamento del Muro di Base

I muri costruiti su una superficie inclinata richiedono una base a gradini.

- Iniziare lo scavo al punto più basso e scavare una trincea pianeggiante entro il pendio fino a che sia profonda abbastanza per alloggiare il materiale di base e un blocco completo.
- A questo punto aumentare l'altezza di un blocco e iniziare una nuova sezione della trincea di base.
- Continuare ad innalzare come di necessità fino alla sommità del pendio.
- **Interrare sempre almeno un elemento intero per ogni gradino.**

Costruzione di un Muro rinforzato

allanblock.com

Fase 6: Installare la Geogriglia

Fare riferimento ai progetti per la posa della geogriglia; questo esempio inizia dal ricorso di base.

- Tagliare sezioni di geogriglia alle lunghezze specificate. Controllare le caratteristiche tecniche dichiarate dal fabbricante della griglia per accertarne la resistenza e la direzione di rotolo o di fabbricazione. Riferirsi ai progetti approvati per conoscere la dimensione esatta e l'ubicazione.
- Installare lo strato di geogriglia posizionando il bordo tagliato posteriormente al becco rialzato anteriore e srotolare lo strato fino al retro dell'area di scavo. L'area di scavo deve essere compattata e livellata.
- Impilare il prossimo ricorso di blocchi sopra la geogriglia, cosicché i blocchi siano a risega rispetto ai blocchi inferiori. Ciascun nuovo ricorso deve essere posato in modo tale che le connessure verticali siano a risega per almeno 75 mm e siano a contatto contro il bordo frontale degli elementi sottostanti. Non è necessario un perfetto concatenamento a cortina.
- Osservare dall'alto del muro verso il basso per controllare che il muro sia diritto. I blocchi possono essere regolati leggermente per formare linee diritte o curve morbide e fluenti.
- Tirare sul retro della griglia per eliminare ogni allentamento. Picchettare in posizione prima di installare la roccia incassante e i terreni approvati di riempimento.

Installare la geogriglia, picchettare in posizione.

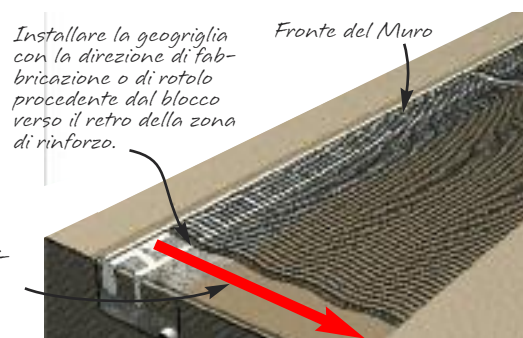
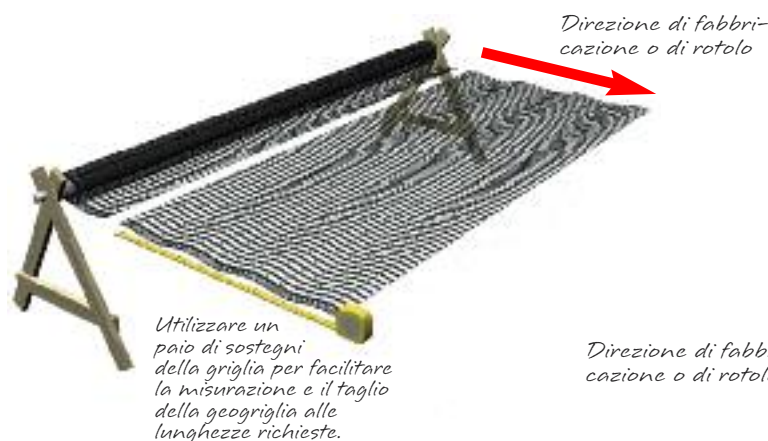
COSTRUIRE

Utilizzo della Geogriglia

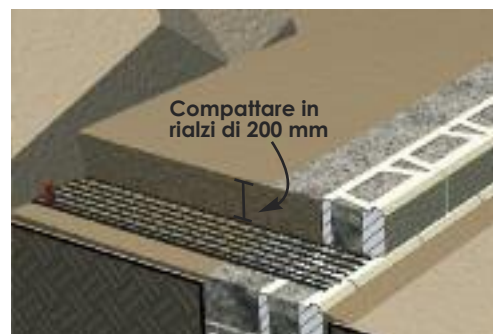
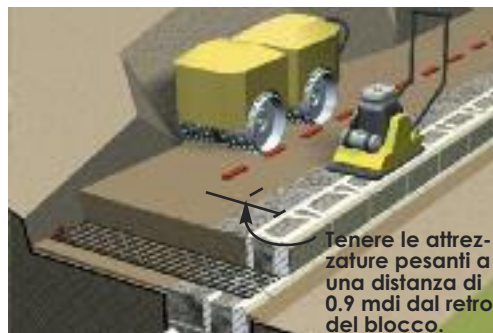
La geogriglia è in genere distribuita in grandi rotoli fino a 4 m di ampiezza e 76 m di lunghezza. Queste "griglie" sono commercializzate anche in una varietà di pesi e resistenze. I muri più alti di solito richiedono griglie con resistenze maggiori, specialmente nelle parti inferiori del muro.

É essenziale che nel muro sia installata una griglia adatta. Controllare i progetti di ingegnerizzazione e le caratteristiche tecniche.

La maggior parte delle griglie sono più resistenti lungo la direzione di rotolo o di fabbricazione. I progetti che prevedono l'utilizzo di griglie rinforzate richiedono che tutte le griglie siano posate in modo che la direzione di fabbricazione proceda dalla faccia del muro verso il retro dell'area di scavo.

Vedere a pagina 42-44 per informazioni sull'utilizzo di griglie con angoli e curve.

Costruzione di un Muro rinforzato

Fase 7: Rinterrare e compattare

- Installare la roccia incassante nelle anime dei blocchi e per 300 mm dietro al muro. Utilizzare terreni di riporto approvati per riempire dietro alla roccia incassante nella zona di rinforzo.
- Tutta la roccia incassante e i terreni di riempimento entro i 0.9 m dal muro devono essere compattati adeguatamente utilizzando una piastra meccanica di compattazione. Compattare a rialzi di massimo 200 mm, questa volta partendo dal blocco e procedendo per un percorso parallelo ai blocchi verso il retro della zona di rinforzo. Compattare tutti i materiali fino ad un minimo del 95% di Standard Proctor.
- Non lavorare con attrezzature di compattazione direttamente a contatto della geogriglia.
- **Tutte le attrezzature pesanti devono essere mantenute ad almeno 0.9 m dal retro del muro.** I progetti dei muri di regola non tengono conto dei sovraccarichi generati da attrezzature pesanti per la compattazione. Anche un muro installato correttamente e ben compattato si sfonderebbe in avanti qualora fossero applicati sulla sua sommità sovraccarichi estremi derivanti da macchinari pesanti durante la costruzione e il livellamento finale.
- Controllare e regolare il livellamento, l'allineamento e la scarpa del muro man mano che il muro si innalza. É ammissibile posizionare delle zeppe sotto i blocchi per compensare l'accumulo di tolleranze o una condizione di base non perfettamente a livello. Le tegole di asfalto e le geogriglie funzionano bene insieme quando si richiedono delle zeppe. Il massimo spessore consentito delle zeppe per ricorso è di 3 mm.
- Eliminare tutta la roccia incassante in eccesso e ogni eventuale detrito dalla superficie superiore degli elementi AB. Questa operazione serve a predisporre una superficie liscia per la posa del ricorso successivo. Le piastre compattanti azionate sulla sommità dei blocchi sono in grado di eliminare ogni detrito e preparare il blocco per il prossimo ricorso. Quando si installa il ricorso successivo di blocchi, anche lo scivolamento del blocco in posizione concorre ad eliminare ogni eventuale detrito.

Compattare in rialzi di 200 mm

Tenere le attrezzature pesanti a una distanza di dal retro del blocco

Installare i ricorsi aggiuntivi.

Fase 8: Installare i Ricorsi Aggiungtivi

- Ripetere le fasi 6 & 7 per completare il muro all'altezza desiderata, installando la griglia laddove necessario secondo i progetti approvati.
- Utilizzare 200 mm di materiale impermeabile di riempimento sull'ultimo rialzo per rifinire il muro.
- Vedere a pagina 39 per informazioni sulla finitura e copertura del muro.

Per maggiori informazioni sulle tollerazne dimansionali permesse guardare il volume AB Specifiche a pag. 20.

Utilizzo dei Terreni

I terreni utilizzati al di sotto e dietro al muro sono una parte essenziale della struttura globale del muro.

Un muro di contenimento rinforzato è una struttura che contiene tre materiali edilizi di base – il rivestimento di blocchi, i materiali di rinforzo della geogriglia sintetica e i materiali di riempimento che circondano gli strati di geogriglia.

Terreni

Comprendere le proprietà e le caratteristiche dei terreni è essenziale per edificare muri migliori. I tipi diversi di terreno determineranno la quantità di tempo necessaria per la compattazione, i materiali di rinforzo necessari e in definitiva il costo del muro.

Controllare i terreni di cantiere attentamente prima di iniziare e richiedere una descrizione del tipo di suolo per iscritto. Una relazione sui terreni redatta da un ingegnere locale è necessaria prima di emettere un progetto e/o un permesso per la maggior parte dei muri sopra i 4 piedi. (1.2 m). La Tabella 4 fornisce una classificazione generale dei terreni.

Selezione dei Terreni

Se i terreni di canteire sono di qualità infima, si devono eliminare e sostituire con un materiale di reimpimento migliore nella zona rinforzata e nella zona di fondamenta. Il costo per la rimozione sarà compensato da una riduzione nei materiali di rinforzo, da una compattazione più celere e da una migliore prestazione a lungo termine.

Nella zona rinforzata, il tipo di terreno utilizzato determinerà la quantità di griglia di rinforzo necessaria. Non si devono utilizzare argille pesanti e terreni organici nella zona di rinforzo. Di solito, qualsiasi terreno con un angolo di attrito inferiore ai 27° dovrebbe essere eliminato e sostituito. I terreni con angoli di attrito tra i 27° e i 31° richiederanno attenzioni maggiori e una cura particolare nella gestione dell'acqua quando vengono messi in posa e compattati. Ciò includerà delle ispezioni aggiuntive da parte di un ingegnere di cantiere.

Si devono utilizzare terreni di riempimento le cui caratteristiche sono eguali o superiori a quelle descritte nelle specifiche e nei disegni di ingegnerizzazione. Fare analizzare i terreni prima di metterli in posa e compattare.

Tabella 3.1

Angolo tipico di Attrito e Pesi Unitari del Terreno compattato al 95% di Standard Proctor.

Tipo di terreno	Angolo di attrito del terreno	Peso unitario del terreno
Pietra frantumata, ghiaia	34° +	110 - 135
Sabbie pulite	32 - 34°	100 - 130
Sabbie limose / Limo sabbioso	28 - 30°	110 - 125
Argilla sabbiosa	26 - 28°	100 - 120
Altri terreni	Come da analisi	

Compattazione

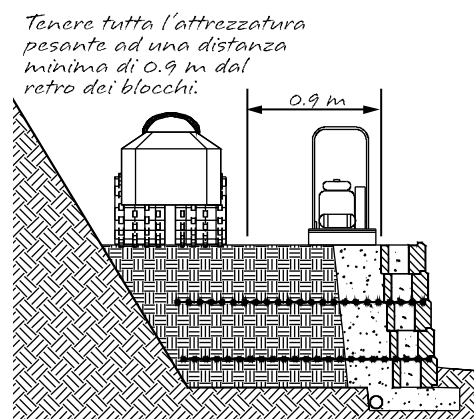
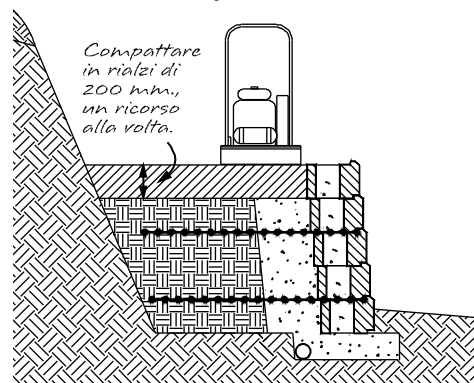
Una messa in posa corretta e una compattazione adeguata dei terreni di riempimento sono essenziali. La compattazione si misura anche spesso come una percentuale di perfetto consolidamento del materiale in uso. I terreni di fondamenta e di riempimento richiedono una compattazione al 95% di Standard Proctor o al 95% della densità massima del terreno. Gli ingegneri geotecnici e civili locali sono addestrati ad analizzare e a misurare le densità di compattazione. L'analisi in loco deve essere parte integrante del progetto del muro e inclusa nei documenti di offerta. Ottenere la migliore miscela del terreno permette di raggiungere la massima densità del terreno. Terreni troppo asciutti o troppo umidi non consento no il raggiungimento del 95% dello standard Proctor.

La fase più importante per ottenere una compattazione adeguata è la posa di terreni in "rialzi". Compattare in rialzi, o strati, di meno di 200 mm favorirà una compattazione di qualità. L'attrezzatura di compattazione deve essere dimensionata in conformità con il tipo di materiale di compattazione. La posa e la compattazione in rialzi che eccedono 200 mm avrà come risultato una resistenza del terreno meno che adeguata. Consultare un fornitore locale di attrezzature per accertarsi di utilizzare un'attrezzatura di compattazione adeguata. **Riempire e compattare sempre dopo la posa di ciascun ricorso di blocchi.**

La zona di consolidamento procede dal retro del blocco per 0.9 m dentro il terreno di riempimento. Si potrà solo camminare dietro le attrezzature meccaniche di compattazione entro la zona di consolidamento. Si richiedono almeno due passate camminando dietro alla piastra vibrante di compattazione. Continuare l'operazione di compattazione fino a raggiungere i risultati desiderati, iniziando dalla cima del blocco e compattando in percorsi che procedono paralleli con il muro sul retro della zona di consolidamento.

Alcune applicazioni richiedono livelli superiori di compattazione nella zona di consolidamento. Alcuni tali esempi includono muri aggiuntivi o strutture ubicate entro i 0.9 m dal retro del muro.

Si possono ottenere livelli superiori di compattazione entro la zona di consolidamento diminuendo i rialzi a 100 mm e compattando camminando dietro all'attrezzatura di compattazione, iniziando dal fronte del muro e procedendo in percorsi paralleli rispetto al muro. Compattare con rialzi minori comporterà livelli di compattazione superiori e non apporterà carichi laterali sul rivestimento di muro. Si richiederanno delle passate multiple con l'attrezzatura di compattazione. Livelli di compattazione superiore riducono l'assestamento nel tempo.

Correct Compaction Process

Gestione dell’Acqua

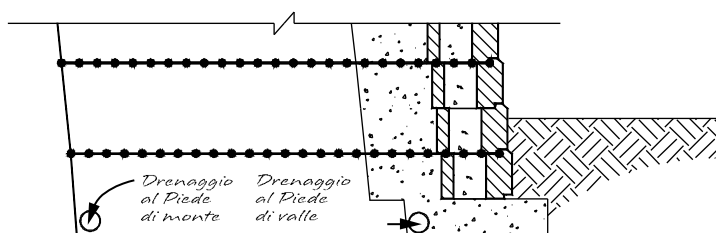
allanblock.com

Il tipo di progetto e di prestazione della maggior parte dei muri di contenimento si basano sul fatto di riuscire a mantenere la zona di rinforzo relativamente asciutta. Per garantire che le strutture murarie abbiano prestazioni soddisfacenti, la costruzione del muro e l'impostazione del sito devono essere basate sulla capacità di mantenere un tasso di umidità del terreno relativamente basso. Per “relativamente basso” si intende quel contenuto di umidità necessario per ottenere la compattazione desiderata.

Le imprese di ingegneria civile si avvalgono di una comprensione approfondita del sito per determinare il punto di arrivo dell’acqua e il modo di gestirla in modo appropriato. Lungo tutto l’iter progettuale si tengono nel debito conto i punti di flusso di acqua in modo da gestire le concentrazioni di acqua al di sopra e al di sotto delle pendenze.

Gli impresari devono comprendere le intenzioni dei piani di cantiere approvati e adeguarsi a quanto è richiesto per proteggere la zona interessata dalla costruzione del muro. Potrebbero essere necessarie delle berme temporanee per convogliare l’acqua distante dai luoghi di costruzione.

I muri Allan Block possono essere progettati con una serie di dettagli per garantire che il muro e la struttura rinforzata del terreno restino esenti da umidità eccessiva. I dettagli progettuali di base richiedono drenaggi al piede per tutti i muri al di sopra dei 1.2 m di altezza o con pendenze o altre strutture al di sopra del muro. Una volta introdotta la geogriglia nel progetto, vengono inseriti anche i drenaggi al piede. In tutti i casi la roccia incassante è collocata entro le anime dei blocchi e ad una distanza minima di 300 mm dietro al blocco. Questi tre dettagli sono progettati per eliminare ogni formazione eventuale di acqua entro le loro rispettive ubicazioni e non sono intesi come percorsi di drenaggio principale per la gestione dell'acqua al di sopra o al di sotto del pendio. Fare riferimento ai propri progetti approvati o a AB Spec Book per delle informazioni specifiche su questi argomenti.

Drenaggio tipico

I drenaggi devono sfociare all’aria aperta o essere collegati ad un sistema fognario pluviale.

Tutti i tubi di drenaggio devono essere protetti dallo spostamento di materiale fine. Riferirsi ai progetti approvati per i dettagli di costruzione.

Vedere a pagina 49 il disegno di sezione trasversale di questo drenaggio.

COSTRUIRE

Gradazione

Durante il tracciamento del muro è importante valutare l'intero sito per decidere se l'acqua verrà drenata entro l'area dove i muri verranno costruiti. Dal momento che i muri sono spesso costruiti prima che il sito sia livellato completamente nella sua configurazione finale, si deve provvedere ad una gradazione temporanea per garantire che l'acqua non venga convogliata verso la zona di costruzione. Contattare l'ingegnere progettista locale e l'ingegnere civile del sito per ottenere direttive prima di procedere alla costruzione del muro.

Falda freatica

La falda freatica consiste in acqua che si manifesta all'interno del terreno. Le sorgenti possono essere infiltrazioni superficiali, fluttuazioni di superfici freatiche e strati di terreni permeabili. Al flusso di acqua freatica deve essere impedito di venire in contatto con la struttura del muro di contenimento, compresa la massa di terreno di rinforzo.

I dettagli di costruzione per impedire che l'acqua sotterranea venga a contatto con la struttura del muro di contenimento devono essere specificati nei progetti approvati. Utilizzare strati drenanti e scarichi di superficie per intercettare la falda freatica e impedire che si infiltri nella massa di rinforzo. Quando si trova dell'acqua di falda durante la costruzione del muro contattare l'ingegnere progettista perassicurarsi che abbia tenuto conto della gestione dell'acqua nel progetto.

Un'attenzione particolare va rivolta ad impedire che l'acqua penetri nella zona rinforzata quando si utilizzano terreni drenanti non-permeabili per la costruzione del muro.

I tubi di drenaggio utilizzati nelle applicazioni di drenaggio al piede di valle e di monte devono essere adeguatamente forniti di sfogo ogni 15 m come minimo. I metodi per mettere in atto questi accorgimenti contemplano l'utilizzo di tubi di drenaggio che sfociano dentro al sistema fognario pluviale o che scaricano ad una altitudine inferiore sul cantiere. Vedere i progetti approvati per le ubicazioni.

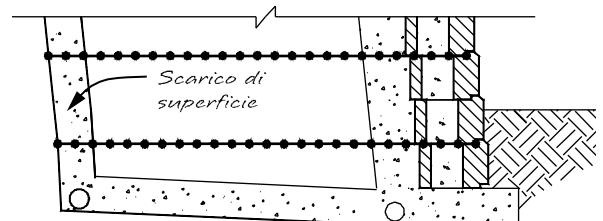
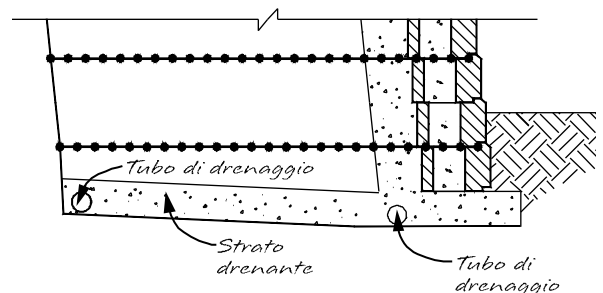
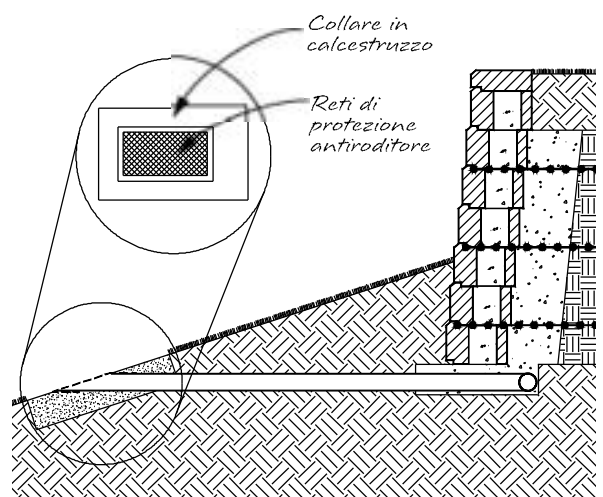
Quando si scarica ad un'altitudine inferiore, è importante che tutte le ubicazioni di drenaggio siano segnalate adeguatamente durante la fase di costruzione e protette durante e dopo il completamento del progetto per assicurarsi che il tubo di drenaggio non venga danneggiato o intasato. Reti di protezione antiroditore e collari in calcestruzzo sono esempi di particolari impiegati per consentire all'acqua di fluire attraverso i tubi di scarico e tenere il percorso libero da detriti. Se tali particolari non si trovano nei progetti, chiedere assistenza da parte dell'ingegnere locale o dell'ingegnere civile di cantiere.

Sorgenti d'acqua concentrate

Prima di iniziare la costruzione del muro, esaminare i progetti e i dettagli di drenaggio con l'impresario edile o l'ingegnere civile di cantiere per identificare tutte le sorgenti potenziali di accumulo d'acqua.

Fattori di cui si deve tenere conto sono:

- Tubi di fognature pluviali al di sotto della superficie
- Acquedotti, condutture principali o idranti
- Gradazione del sito
- Parcheggi
- Pozzetto fognario verso il sistema fognario pluviale
- Tubi di scolo del tetto
- Pendenze sopra i muri

Scarico di superficie

Strato drenante

Opzione del tubo di drenaggio con sfiato

COSTRUISCI SCHEMI DI MURATURA

Dettagli di posa per schemi di muarature rinforzate Allan Block.

Motivi di Muro

Le collezioni Allan Block possono essere usate per garantire la massima libertà negli schemi di posa. Uno schema predefinito è caratterizzato da un blocco alto ca. 200 mm. Verificare i progetti approvati per quanti fogli di geogriglia da utilizzare.

Note:

- Gli schemi delle murature avranno un angolo di inclinazione di 6°
- The base course needs to be a full course of full size blocks. Ogni 3 m di lunghezza dovranno essere usati 7 blocchi interi

Modello A

Motivo a Due Ricorsi

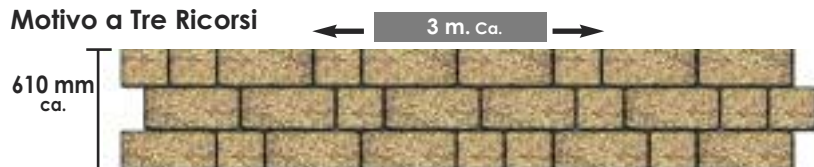
3 m. Ca.

405 mm ca.

La Collezione AB Blocchi richiesti	*La Collezione AB Europa* Blocchi richiesti
10 AB Classic (71 %)	10 AB Dover (71 %)
8 AB Jumbo Junior (29%)	8 AB Palermo (29%)

Motivo a Tre Ricorsi

3 m. Ca.

610 mm ca.

La Collezione AB Blocchi richiesti	*La Collezione AB Europa* Blocchi richiesti
15 AB Classic (71 %)	15 AB Dover (71 %)
12 AB Jumbo Junior (29%)	12 AB Palermo (29%)

Modello B

Motivo a Due Ricorsi

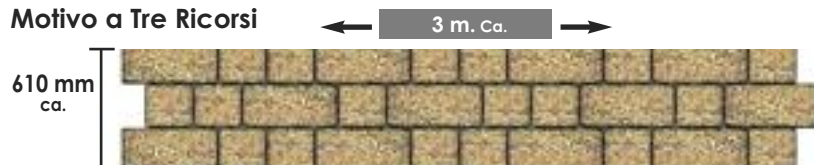
3 m. Ca.

405 mm ca.

La Collezione AB Blocchi richiesti	*La Collezione AB Europa* Blocchi richiesti
8 AB Classic (57%)	8 AB Dover (57%)
12 AB Jumbo Junior (43%)	12 AB Palermo (43%)

Motivo a Tre Ricorsi

3 m. Ca.

610 mm ca.

La Collezione AB Blocchi richiesti	*La Collezione AB Europa* Blocchi richiesti
12 AB Classic (57%)	12 AB Dover (57%)
17 AB Jumbo Junior (43%)	17 AB Palermo (43%)

Costruzione di un Muro Decorato

allanblock.com

Fase 1: Scavare e installare il ricorso di base.

Riferirsi a pagina 24 per una descrizione dettagliata sul modo di installare il ricorso di base. I passaggi principali prevedono: 1) Preparazione del sito e scavo, 2) Installazione del materiale di base, 3) Installazione del ricorso di base 4) Installazione della roccia incassante e dei materiali di
riempimento, e 5) Compattazione.

NOTA: Il ricorso di base deve sempre utilizzare un ricorso completo di blocchi a grandezza naturale. Ciò favorirà il livellamento e l'installazione del primo ricorso.

Fase 2: Installare la Geogriglia

Fare riferimento ai progetti per la posa della geogriglia; questo esempio richiede che la griglia sia posata sulla sommità del primo ricorso.

- Eliminare tutto il materiale in eccesso e ogni eventuale detrito dalla superficie superiore del ricorso di base. Questa operazione serve a predisporre una superficie liscia per la posa della geogriglia e del ricorso successivo di blocchi.
- Tagliare sezioni di geogriglia alle lunghezze specificate. Controllare le caratteristiche tecniche della griglia dichiarate dal fabbricante per accertarne la resistenza e la direzione di fabbricazione. Riferirsi ai progetti approvati per conoscere la dimensione esatta e l'ubicazione.
- Installare lo strato di geogriglia posizionando il bordo tagliato posteriormente al becco rialzato anteriore e srotolare lo strato fino al retro dell'area di scavo per la lunghezza stabilita nei progetti approvati.

Fase 3: Installare il Motivo Ricorso-Multiplo

L'esempio qui illustrato utilizza un motivo a due ricorsi. Controllare i progetti approvati per stabilire la migliore opzione di decorazione per il progetto. Vedere a pagina 33 per ulteriori informazioni sui motivi.

- Impilare il primo ricorso del modello sulla cima della geogriglia e sul ricorso di base.
- Controllare che i blocchi sia livellati e apportare le necessarie regolazioni. Tirare sul retro della griglia per eliminare ogni allentamento. Installare la geogriglia in posizione e picchettare.
- Installare la roccia incassante nelle anime dei blocchi e per 300 mm dietro ai blocchi. Compattare utilizzando un manico di badile entro le cavità. Controllare che i blocchi siano a livello. Vedere qui sotto per maggiori informazioni sulla compattazione nelle cavità dei blocchi.

Installare e compattare il ricorso di base.

Installare la Geogriglia.

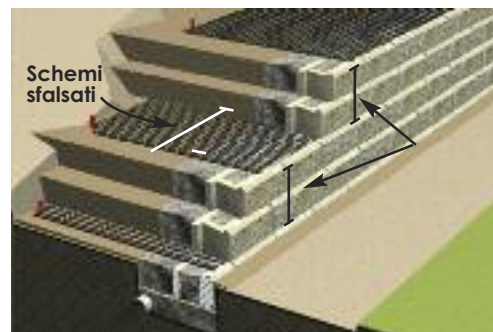
Parti dal primo corso dello schema e riempi le cavità dei blocchi.

COSTRUISCI SCHEMI DI MURATURA

Costruzione di un Muro Decorato

- Utilizzare terreni di riporto approvati per riempire dietro alla roccia incassante nella zona di rinforzo. L'altezza della roccia incassante e del materiale di riempimento non può superare 200 mm prima della compattazione. La sommità dei blocchi non sempre corrisponderà con ciascun rialzo del terreno.
- Utilizzando una piastra meccanica di compattazione compattare la roccia incassante e i materiali di riempimento dietro al muro con rialzi massimi di 200 mm. Compattare immediatamente dietro al muro lungo un percorso parallelo al muro, lavorando dal retro del blocco del muro fino al retro dell'area di scavo. Compattare fino ad un minimo del 95% di Standard Proctor.
- Controllare che i blocchi siano a livello. Installare il rimanente dei 2 motivi di ricorso. Installare la roccia incassante nelle anime dei blocchi e dietro ai blocchi come in precedenza. Utilizzare terreni di riporto approvati per riempire dietro alla roccia incassante. Controllare il livello e la scarpa dei blocchi..
- Una volta completato il primo modello a ricorso multiplo, utilizzare una piastra compattante per compattare la roccia incassante all'interno delle anime dei blocchi e la roccia incassante dietro ai blocchi. Il primo passaggio della piastra compattante deve essere operato immediatamente sopra le anime dei blocchi.
- Dopo aver fatto passare la piastra compattante sulla sommità dei blocchi e sopra la roccia incassante, compattare il materiale di riempimento immediatamente retrostante al muro. Compattare lungo un percorso parallelo al muro, lavorando dal fronte del muro al retro del materiale di riempimento. Compattare fino ad un minimo del 95% di Standard Proctor. Controllare il livello e la scarpa dei blocchi.
- Verifica e controlla i livelli e gli allineamenti dei corsi della muratura. E' accettabile una leggera variazione dell'allineamento dei blocchi per garantire una corretta realizzazione. La ghiaia e le geogriglie lavorano correttamente. La dimensione massima della ghia richiesta è di 3 mm.

Compattare dietro il muro.

Completare il disegno e compattare

Installare la geogriglia e i motivi aggiuntivi

Fase 4: Installare il Secondo Motivo a Ricorsi Multipli

Fare riferimento ai progetti approvati per stabilire se il rinforzo a geogriglia sia necessario per il ricorso seguente del modello che si sta utilizzando.

- Ripetere la Fase 2 per installare la geogriglia tra i modelli se richiesto dai progetti approvati.
- Ripetere la Fase 3 per ciascun modello che si sta installando. Si dovrà posare ciascun modello aggiuntivo a risega rispetto al modello sottostante per evitare un aspetto ripetitivo.

NOTA: Tutte le attrezzature pesanti devono essere mantenute ad almeno 0.9 m dal retro del muro.

Fase 5: Completamento e Coronamento del Muro

Il completamento di un muro decorato prevede le stesse operazioni che per un muro normale. Vedere a pagina 17 per informazioni sulle operazioni di finitura. L'unico requisito è che un motivo a ricorso multiplo deve essere completato in modo tale che il ricorso superiore dei blocchi formi una superficie piana.

- Utilizzare 8 in. (200 mm) di materiale impermeabile di riempimento sull'ultimo rialzo per rifinire il muro.

Consigli per la Costruzione di un Muro Decorato

Angoli

Gli Angoli esterni si realizzano facilmente utilizzando i Blocchi ad Angolo AB.

- Iniziare dall'angolo e costruire il muro operando in entrambe le direzioni.
- Quando si sta completando un muro decorato con un angolo, utilizzare una selezione irregolare di blocchi per passare dai ricorsi decorati ai blocchi ad angolo.

NOTA: Partire sempre dal ricorso di base all'altezza più bassa, poi iniziare con ulteriori ricorsi all'angolo in modo da ridurre le operazioni di taglio al minimo.

Gli Angoli interni vengono realizzati allo stesso modo dei muri non decorati.

- Eliminare il becco superiore del ricorso sul punto di intersezione dei muri. Vedi pagina 43.

Muri decorati con Angoli

Scalinate

Quando si realizzano dei gradini all'interno di muri decorati, utilizzare i blocchi AB a grandezza naturale per i blocchi che fungono da gradino. Vedere a pagina 45 per informazioni dettagliate sulla costruzione dei gradini.

Muri decorati con Scalinate

Rialzi

Quando si costruisce un muro partire sempre dal ricorso di base all'altezza più bassa. Vedere a pagina 22 per ulteriori informazioni sulla costruzione.

Ulteriori consigli operativi

- Disporre ciascun nuovo motivo a risega rispetto al motivo sottostante per mantenere l'apparenza di "irregolarità".
- Con muri che presentano numerose curve interne ed esterne, utilizzare un motivo a 2 ricorsi per agevolare le operazioni di installazione.

Compattazione dei Muri Decorati

La compattazione nelle anime dei blocchi richiede un'azione regolare quando si mettono in posa i muri decorati. Ciò può essere fatto utilizzando la parte finale del badile per compattare la roccia incassante e aggiungendo dell'altra roccia, se necessario.

Ogni 200 mm di rialzo, compattare le anime dei blocchi con l'estremità del badile e l'area immediatamente dietro al blocco con una piastra compattante seguendo le procedure descritte nel presente manuale.

Al completamento di ciascun motivo, la sommità del muro sarà livellata. Far scorrere la piastra compattante sulla sommità dei blocchi per consolidare la roccia incassante. Posare la griglia, se necessario, e iniziare il motivo seguente.

PARTICOLARI COSTRUTTIVI

Dettagli sul costruire con Allan Block.

Finitura dei Muri

Completamento e Coronamento dei Muri

Allan Block offre un'ampia scelta di opzioni di finitura per il muro.

Pacciamature: il becco rialzato anteriore brevettato da Allan Block fornisce un bordo integrato per la roccia da paesaggio, la pacciamatura, l'erba o il terreno.

Pietre di Coronamento AB: Le Pietre di Coronamento AB possono essere usate per la finitura della sommità di un muro. Utilizzare un adesivo da costruzione di alta qualità e impermeabile per fissare saldamente le Pietre di Coronamento AB.

Visitare il sito allanblock.com per informazioni sul taglio di Pietre di Coronomaneto AB per curve e angoli.

Pacciame

Pietre di Coronamento AB

Costruire Rialzi inferiori

I muri con rialzi inferiori possono essere facilmente rifiniti aggiungendo una pietra supplementare di coronamento o un blocco di mezza altezza, o svoltando le estremità entro il fianco della collina.

Per consigli sui rialzi nei muri decorati Vedi pagina 36.

Per realizzare un rialzo inferiore graduale, utilizzare altre pietre di coronamento o blocchi di mezza altezza.

Per un rialzo inferiore completo su tutto il ricorso, utilizzare il blocco d'angolo AB.

Pietre di Coronamento AB con rialzi

Costruire Risvolti

Costruire Risvolti

Per ottenere un completamento del muro gradevole e morbido curvare il muro per creare una zona piantabile che possa addolcire l'aspetto del muro.

Quando si realizza un risvolto, bisognerà scavare, rinterrare e compattare una trincea di base, la stessa operazione che si richiede per il ricorso di base di blocchi.

É essenziale rinterrare e compattare adeguatamente, dove il muro svolta entro il pendio. Per assicurarsi che la zona di risvolto non si assesti in modo diverso dal resto del muro, accertarsi che tutta la zona al di sotto della nuova base sia compattata perfettamente.

Risvolto morbido del muro

Per un abbassamento che raddoppi in una fioriera, girare il muro in 2 o 3 blocchi dopo il blocco d'angolo AB

Per un proseguimento naturale entro il paesaggio curvare il retro del muro entro il pendio.

Particolari Costruttivi - Curve

allanblock.com

La costruzione di muri curvi e a serpentina è piuttosto semplice. Il progetto brevettato da AB consente un'agevole installazione sia delle curve interne che esterne. **La maggior parte delle curve può essere costruita senza operazioni di taglio.**

- Cercare di mantenere una disposizione a risega delle connessure verticali per almeno ¼ della lunghezza del blocco dai ricorsi sottostanti. Tagliare un blocco a metà o utilizzare blocchi di mezza larghezza aiuterà a creare una corretta disposizione a risega.
- Prima di iniziare la costruzione, analizzare i disegni e la disposizione del muro per eliminare raggi troppo stretti. Più sono morbide le curve e più esteticamente piacevole risulterà il muro. Guarda pag. 41 per la tabella dei raggi.
- Sulle curve utilizzare blocchi con rientri più bassi o blocchi di mezza larghezza per ottenere passaggi più morbidi.

Curve Interne

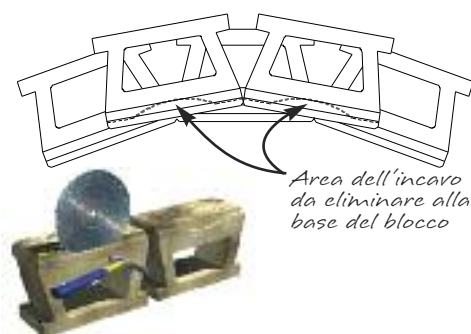
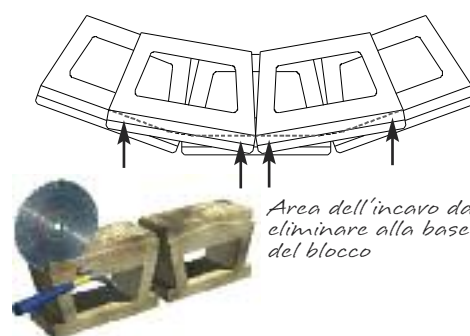
- Per realizzare una curva interna morbida, intestare le estremità dei blocchi l'una con l'altra per ottenere la curva morbida richiesta dal progetto. Cercare di mantenere una spaziatura consistente tra i dorsi dei blocchi.

Curve Esterne

- Per realizzare curve esterne morbide, eliminare una o entrambe le "ali" dal retro dei blocchi e restringere il raggio della curva. Rompere le ali picchiettando sul retro dell'ala per ottenere uno spacco netto.

Taglio dell'incavo di fondo per curve interne più strette

Curve più Strette

- Utilizzare blocchi a grandezza naturale nelle curve strette significa creare uno spazio tra i ricorsi. Per ottenere delle linee più pulite, potrebbe essere necessario eliminare parti dell'incavo di fondo allo scopo di far combaciare i blocchi perfettamente.

Taglio dell'incavo di fondo per curve esterne più strette

Lavorare con i Raggi

- Fare riferimento alla Tabella 5.1 per accertarsi che il prodotto AB che si sta utilizzando sia adatto al raggio desiderato del muro.
- Il raggio più stretto o piccolo in cima a qualsiasi muro AB che utilizza un blocco a grandezza naturale è di 1.2 m e di 0.8 m se si utilizzano i blocchi a larghezza dimezzata. L'altezza finale del muro determinerà la misura del raggio minimo al ricorso di base. Il muro crea un effetto di cono man mano che viene sovrapposto, causando il bisogno di un raggio più ampio al ricorso di base. Utilizzare lo Schema dei Raggi per determinare la misura del raggio necessaria per il ricorso di base, cosicché il ricorso superiore del muro non sia inferiore ai 1.2 m.

Iniziare un Raggio

Dal punto in cui la curva partirà, misurare l'ampiezza richiesta immediatamente da dietro al muro (come mostrato nello Schema dei Raggi) e piantare un picchetto nel terreno. Questa sarà il centro della curva. Legare un cordino al picchetto per la lunghezza del raggio e ruotarlo attorno per segnare la posizione del ricorso di base. Installare i blocchi con la parte anteriore dei blocchi in linea con il segno.

- Per passare di nuovo dalla curva ad un muro diritto o a un'altra curva, impostare la curva e la prima coppia di blocchi della sezione seguente. Regolare 1 o 2 blocchi favorirà il passaggio alla prossima sezione di muro.

Per ottenere una curva morbida con meno operazioni di taglio, utilizzare i nostri blocchi di larghezza dimezzata per agevolare la costruzione della curva.

Raggio del corso iniziale per una curva esterna su1.2 m. di altezza e 6° di inclinazione

Tabella 5.1

Grafico del Raggio AB per il Ricorso di Base

Rientro	Altezza del Muro			
Blocco pieno	**1.2 m**	**1.8 m**	**2.4 m**	**3.0 m**
6°	1.6 m	1.7 m	1.8 m	1.9 m
Mezzo blocco	**0.6 m**	**1.2 m**	**1.8 m**	
6°	0.9 m	1.0 m	1.15 m	

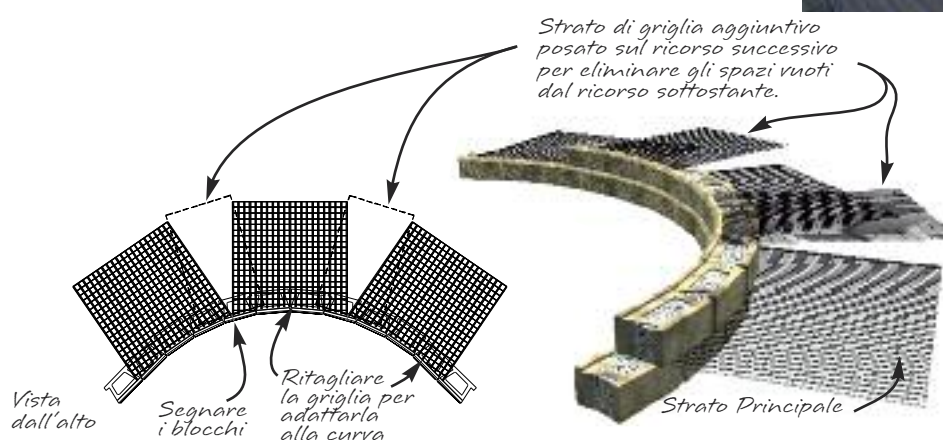
Utilizzare questo grafico per trovare il raggio minimo consigliato alla base del muro.

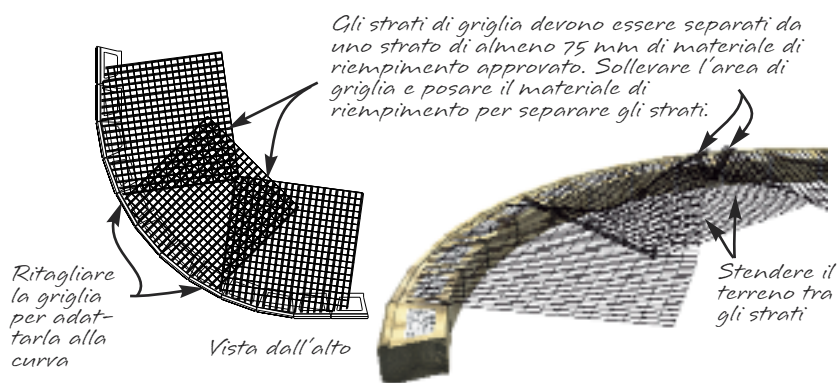
Particolari di Costruzione - Curve con Geogriglie

allanblock.com

Curve Interne

La geogriglia deve avere 100% di copertura intorno ad una curva interna. Per ottenere questo risultato, si devono installare degli strati aggiuntivi o sopra o sotto il ricorso dove si vuole che la griglia riempia gli spazi che si vengono a creare.

- Tagliare sezioni di geogriglia a determinate lunghezze secondo i progetti approvati.
- Mettere in posa la geogriglia principale intorno alla curva intestando gli spigoli frontali l'un con l'altro. Accertarsi che la direzione di resistenza proceda in modo perpendicolare alla superficie del muro. Segnare i blocchi o prendere nota delle zone dove ci sono spazi vuoti nella posa della griglia.
- Posare il pezzo riempitivo di griglia sul ricorso seguente (o sul ricorso inferiore) per coprire lo spazio vuoto sullo strato principale.

Curve Esterne

- Tagliare la geogriglia a determinate lunghezze secondo i progetti approvati.
- Disporre la geogriglia intorno alla curva.
- Sollevare la sezione di griglia che si sovrappone e posare il materiale di riempimento per separare. Gli strati di griglia devono essere separati da uno strato di almeno 75 mm di materiale di riempimento approvato.
- Non compattare mai direttamente sopra la geogriglia.

Particolari di Costruzione - Angoli

Angoli Interni

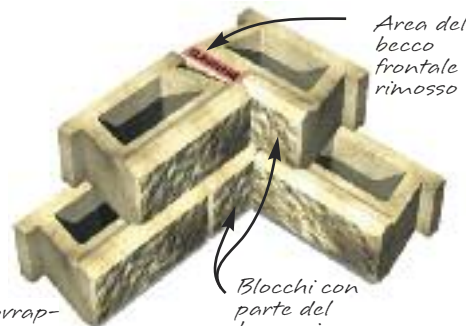
Gli elementi AB possono essere agevolmente modificati per costruire angoli interni. Per costruire un angolo interno, bisognerà eliminare parte del becco rialzato su un blocco per ciascun ricorso.

- Utilizzare una sega con lama diamantata o uno scalpello per eliminare metà del becco anteriore rialzato. Ciò permette di installare il ricorso seguente su una superfice piana (Fase 1).
- Posare il blocco così modificato perpendicolarmente rispetto ad un'altro elemento AB. Questa operazione crea l'angolo (FASE 1).
- Dal ricorso seguente togliere la metà opposta del becco di un elemento AB e posizionarlo sopra lo spigolo ad angolo retto (FASE 2).
- Per ogni ricorso successivo, basta rovesciare la posizione del blocco modificato per ottenere un angolo interconnesso.

Fase 1 **Fase 2**

Eliminare parte del becco frontale in modo che il ricorso successivo si installi correttamente

Eliminare l'incavo per formare l'angolo

Area del becco frontale rimosso

Blocchi con parte del becco rimosso

75 mm di sovrapposizione minima

Angoli Esterni

I Blocchi ad Angolo AB sono usati per costruire angoli esterni di 90°. Per costruire un angolo esterno, si userà un Blocco ad Angolo AB per ogni ricorso, alternando un angolo di destra e di sinistra per ciascun ricorso.Informazioni aggiuntive sulla costruzione degli angoli possono essere trovate su allanblock.com

- Iniziare la costruzione di tutti i muri dagli angoli. Ciò manterrà l'allineamento del blocco entro i 75 mm di sovrapposizione richiesti.
- Posare un Blocco d'Angolo AB all'angolo. Posare elementi AB regolari sul ricorso di base agendo dall'angolo in entrambe le direzioni (Fase 1). Livellare, rinterrare e compattare.
- Sul secondo ricorso collocare un blocco ad angolo alternato. Ancora agire partendo dall'angolo in entrambe le direzioni. Livellare, rinterrare e compattare (Fase 2).
- Ripetere questa procedura, alternando un ricorso sì e uno no con i Blocchi ad Angolo AB. Livellare, rinterrare e compattare man mano che il muro si innalza (Fase 3).

Fase 1

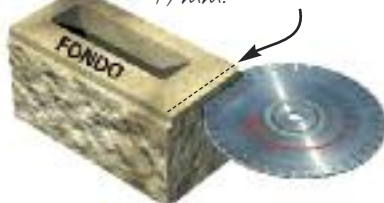
Accertarsi che la base sia a livello in entrambe le direzioni

Fase 2

Fase 3

Modificare i Blocchi ad Angolo per Rientri Diversi

I Blocchi ad Angolo AB sono fabbricati con un rientro di 12°. Con alcune modifiche secondarie, i blocchi possono essere modificati per essere utilizzati con qualsiasi rientro. Per modificare il blocco ottenendo un rientro di 6°, ritagliare un incavo sul lato corto del blocco profondo 20 mm.

Per un rientro di 6°, praticare un taglio orizzontale profondo 19 mm.

Rimuovere questo pezzo dopo aver praticato il taglio

Particolari di Costruzione - Angoli con Geogriglie

allanblock.com

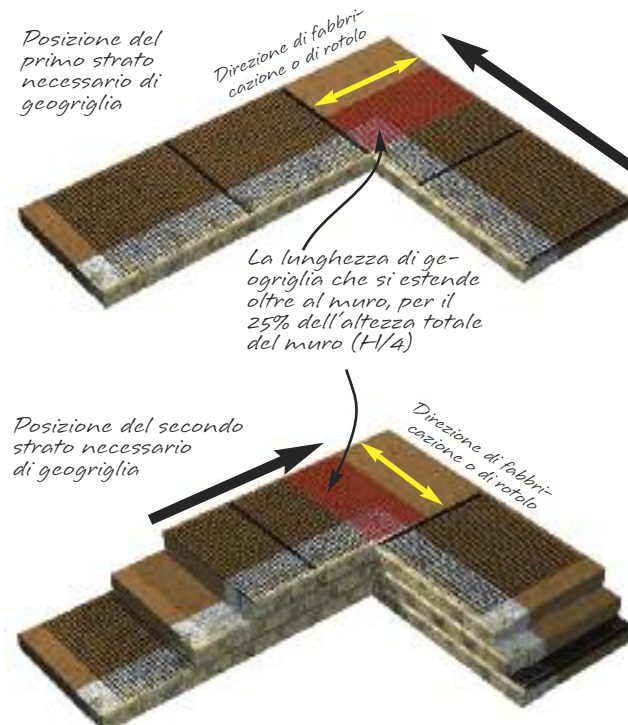
Installazione della Geogriglia su Angoli Interni di 90°

Gli angoli interni richiedono un'aggiunta di geogriglia che si estenda oltre la sommità del muro per il 25% dell'altezza del muro completato (H/4).

- Tagliare sezioni di geogriglia a determinate lunghezze secondo i progetti approvati. Di regola la lunghezza della geogriglia richiede di estendersi per un minimo del 25% dell'altezza del muro oltre l'estremità dell'angolo interno.
- Installare lo strato di geogriglia con la geogriglia che si estende oltre l'angolo interno.
- Alternare lo strato seguente di geogriglia in modo che si estenda oltre l'angolo interno nella direzione opposta.

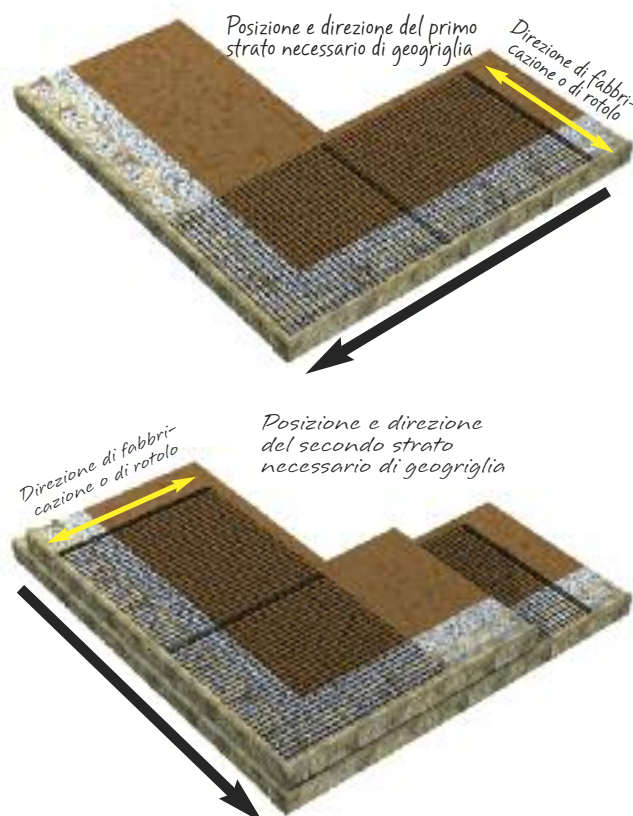
ESEMPIO:

L'altezza del muro finito è di 3.7 m, divisa per 4 che corrisponde a 0.9 m.
La lunghezza per cui la griglia dovrà estendersi oltre l'angolo è di 0.9 m.

Geogriglia con Angoli Interni di 90°

Installazione della Geogriglia su Angoli Esterni di 90°

La geogriglia deve sempre essere posata con la sua massima resitenza nella direzione perpendicolare alla faccia del muro. Per completare questo con angoli a 90°.

- Tagliare la geogriglia a determinate lunghezze secondo i progetti approvati.
- Installare la geogriglia nell'angolo esterno con la direzione di rotolo svolta all'indietro entro la posizione di scavo.
- Sul ricorso seguente del blocco posare lo strato seguente di griglia perpendicolarmente allo strato precedente.

Geogriglia con Angoli Esterni di 90°

Particolari di Costruzione - Scalinate

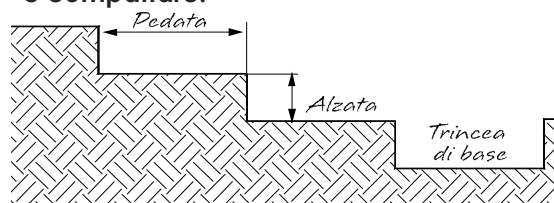
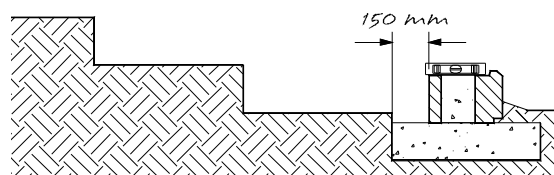
Costruzione di una Scalinata Semplice

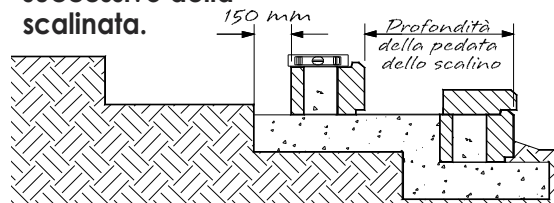
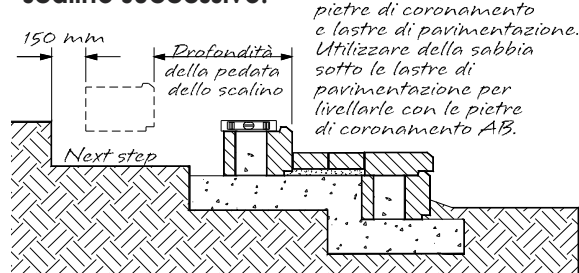
Controllare sempre le norme dei regolamenti edilizi locali prima di costruire alcun tipo di applicazione di scalinata. Le fasi operative di cui sotto sono linee guida generali per la costruzione di scalinate. Una volta comprese le fasi essenziali di installazione, sarà agevole includere delle scalinate nell'installazione del muro.

- Prima di iniziare lo scavo, si deve calcolare il rapporto freccia-luce della scala e adeguarsi ai requisiti dei regolamenti edilizi. Dopo avere acquisito queste informazioni si può iniziare a scavare tutta la trincea di base. Alcuni esempi di opzioni di diverse pedate del gradino sono illustrate qui sotto.

L'esempio qui fornito utilizza una trincea di base di 150 mm e una pedata di scala ricoperta con Pietre di Coronamento AB e lastre per pavimentazione.

- Scavare alla profondità e larghezza necessaria per ciascuna alzata di gradino e compattare completamente l'intera area al 95% di Standard Proctor con una piastra meccanica compattante.
- Controllare che il tutto sia livellato.
- Iniziare dal primo gradino, riempire la trincea di base con 150 mm di roccia incassante. Lisciare con un rastrello.
- Compattare e controllare il livellamento. Le scalinate necessitano di una compattazione ulteriore per evitare ogni assestamento successivo. Si ottiene una migliore compattazione rinterrando e compattando in rialzi di 100 mm o meno, quando possibile.
- Installare i blocchi sul materiale di base. Lasciare uno spazio di almeno 150 mm dietro ai blocchi per la roccia incassante.
- Regolare il livello e l'allineamento di ciascun blocco durante l'installazione.
- Riempire le anime del blocco con roccia incassante; riempire ogni spazio di fronte e dietro il blocco. Mentre si rinterra posteriormente ai blocchi, riempire l'intera area che era stata scavata precedentemente per creare la base per la prossima alzata della scala. Ciò dovrebbe creare una base livellata per la prossima serie di alzate. Consigliamo di rinterrare e compattare dietro al blocco in rialzi di 100 mm per ottenere una migliore compattazione, se possibile.
- Rastrellare la roccia incassante, lisciarla e compattarla con un primo passaggio di piastra vibrante direttamente sulle cime dei blocchi e poi procedere lungo un percorso che corra parallelo ai blocchi. Compattare al 95% di Standard Proctor.
- Ripetere la procedura per ciascun ricorso aggiuntivo di gradini necessario.

Eseguire lo scavo per la scala e compattare.

Installare e livellare i blocchi sul materiale di base.

Rinterrare le anime dei blocchi e dietro al blocco con roccia incassante. Compattare.

Installare il ricorso successivo della scalinata.

Continuare per ciascuno scalino successivo.

Opzioni di pedata dello scalino

allanblock.com

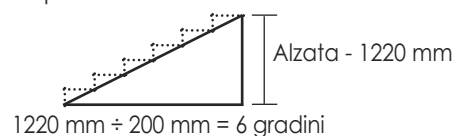
Le scalinate possono essere progettate con curve morbide o linee diritte. Pareti laterali curve creano un aspetto più morbido e naturale. Pareti laterali diritte con angoli conferiscono uno stile incisivo, tradizionale; comunque essi richiedono dei blocchi ad Angolo AB e maggior tempo di costruzione.

Il becco rialzato brevettato da Allan Block fornisce un bordo incorporato che funziona bene quando si installa il materiale di pedata dello scalino. Le Pietre di Coronamento AB, le lastre di pavimentazione, il calcestruzzo colato, la roccia frantumata, il pacciame e le pietre da lastrico sono buoni esempi di pedata di scalino. Assicurarsi che le pedate dello scalino siano fissate solidamente per un utilizzo sicuro.

Disegni e informazioni tecniche aggiuntivi sulle scalinate che illustrano la procedura di costruzione sono disponibili sul nostro sito Internet allanblock.com o presso il proprio distributore Allan Block locale.

Ricordarsi di verificare sempre le direttive dei regolamenti edilizi prima di iniziare la costruzione.

Quanti gradini?

Per determinare il numero di gradini necessario, misurare l'alzata totale del pendio in pollici e dividere per 200 mm – l'altezza di uno scalino.

Particolari di Costruzione

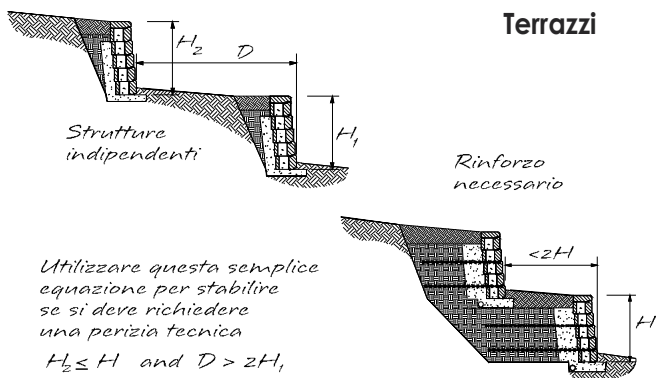
Terrazzi

A volte è più gradevole dal punto estetico sostituire un ampio muro di contenimento con due o più muri terrazzati più piccoli. I muri terrazzati possono comportarsi da sovraccarichi e generare instabilità generale laddove sarebbe necessario un rinforzo. Condurre sempre una verifica con l'aiuto di un ingegnere locale qualificato quando si costruiscono dei terrazzi.

I muri si comportano in modo **indipendente** e non necessitano obbligatoriamente di progettazione ingegneristica quando la distanza tra i muri di sostegno a gravità è almeno due volte l'altezza del muro più basso e l'altezza del muro più alto è uguale o inferiore all'altezza del muro più basso. Usate la tabella per le murature a gravità per determinate se è necessaria l'uso della geogriglia o consultate un progettista locale.

I muri che devono essere periziati da un ingegnere sono tutti i muri che richiedono un rinforzo con geogriglia, i muri più vicini di due volte all'altezza del muro più basso, i muri con più di due terrazzi e i muri terrazzati con qualsiasi struttura al di sopra.

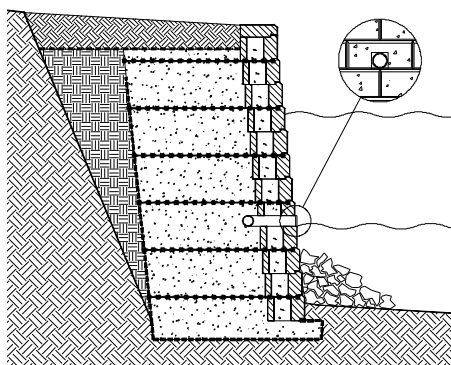
Anche i muri terrazzati che non si comportano in modo indipendente devono essere periziati per assicurare la stabilità globale e i muri più bassi devono essere progettati per resistere al carico dei muri più alti.

allanblock.com

Applicazioni idriche

I muri di contenimento costruiti in condizioni dove si presentano acque in movimento (torrenti), acque stagnanti con onde (laghi) o stagni di contenimento sono considerati applicazioni idriche.

Le applicazioni idriche devono essere periziate e progettate per adattarsi alle caratteristiche particolari del luogo.

Consultare un ingegnere locale qualificato per assistenza nella progettazione.

Applicazione idrica

Recinzioni/Ringhiere guida

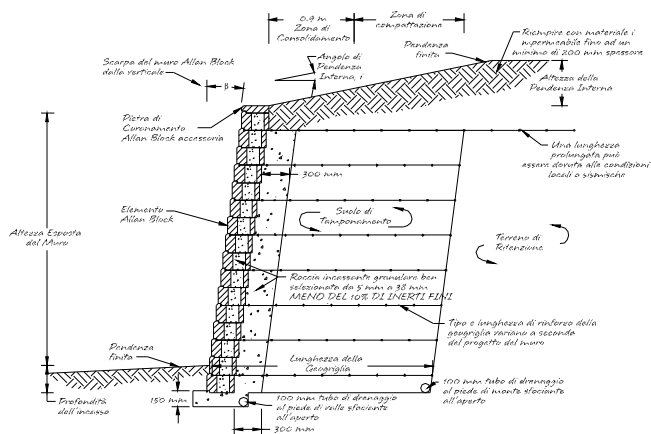
Ci sono diverse opzioni per installare recinzioni e ringhiere guida sulla sommità di un muro Allan Block. I carichi di struttura e di vento dei materiali utilizzati determineranno il posizionamento della recinzione relativa al muro AB e l'eventuale rinforzo aggiuntivo. Riferirsi ai progetti approvati per i dettagli di costruzione.

Illuminazione

La forma ad anima cava di Allan Block rendere agevole 'installazione di un sistema di illuminazione. Praticare un foro nel posto dove si desidera la luce per alloggiare il cablaggio e gli attacchi della luce sulla superficie del muro. Seguire attentamente le istruzioni del produttore per l'installazione elettrica e luminosa, dato che vari impianti possono essere montati diversamente. Verificate sempre le normative per l'installazione degli impianti elettrici.

Particolari di Progetto

Tutti i disegni sono solo per informazione e non per costruzione. Verificare i progetti firmati dal progettista per i dettagli corretti.

Tipica Applicazione Muraria di Rinforzo

Tipica applicazione di Muro di Sostegno a Gravità

Tipica Applicazione Idrica

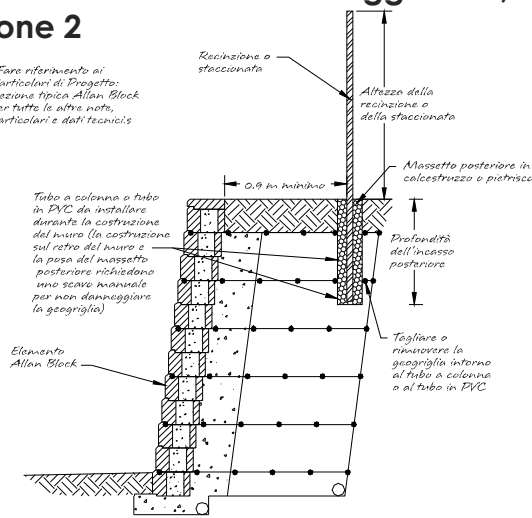
Depressioni

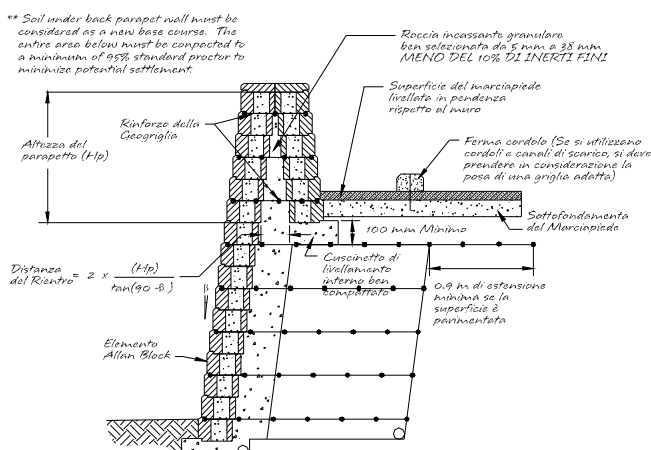
Scarico di superficie

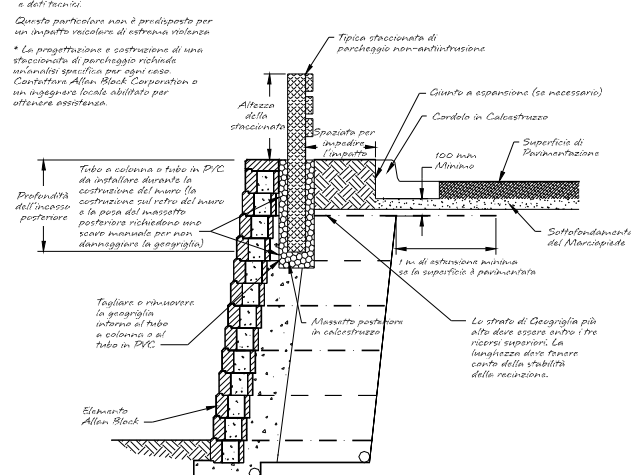
Drenaggio alternativo

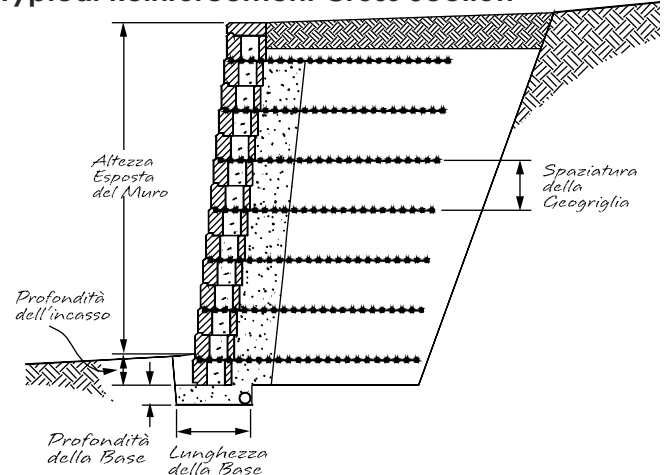
allanblock.com

Recinzione o staccionata reggivento, opzione 1

Recinzione o staccionata reggivento, opzione 2

Recinzione o staccionata non reggivento

Parapetto a doppio muro

Barriera antiintrusione

Barra non-antiintrusione

Lista di controllo per la realizzazione e la verifica

Per accertarsi di avere espletato tutte le operazioni base del progetto del muro di contenimento utilizzare la seguente lista di controllo di costruzione e installazione. Per effettuare una procedura completa utilizzare questa lista come guida per preparare la vostra lista di controllo specifica e per passare in rassegna i punti più comuni. Si può anche utilizzare durante le fasi dell'offerta per accertarsi di essere conformi a tutti i regolamenti specifici. Tenere sempre presenti i regolamenti edilizi locali, documentare ogni variazione alla planimetria per iscritto, e notificare ogni questione riguardante la gestione dell'acqua all'ingegnere progettista.

Esaminare attentamente le planimetrie del progetto del muro per:

A. Conformare il cantiere all'ultima planimetria del sito

- La pianta del sito e la disposizione del muro coincidono con le condizioni attuali del luogo?
- Sono state attentamente valutate sulle planimetrie le pendenze al di sopra e al di sotto dei muri?
- I disegni in sezione concordano con la topografia del cantiere?
- Esiste un servizio di consulenza?
- Ci sono le raccomandazioni per le modifiche ai piani di posa della muratura?

B. Analisi con l'ingegnere geotecnico di cantiere delle condizioni del terreno come da rilevazioni

- I terreni di cantiere sono congruenti con i parametri del terreno utilizzati nel progetto del muro?
- Il sito di costruzione rivela indicazioni di tipi diversi di terreno? Si è tenuto conto di questo fattore?
- Vi sono tracce di zone di discarica in loco?
- La propietà ha consultato un ingegnere geotecnico per la verifica della stabilità propia/ complessiva del versante agente sul muro progettato (H massima superiore a 2H o He + L lunghezza)?

C. Analisi della gestione dell'acqua sopra il livello di superficie con l'ingegnere civile progettista

- Si è tenuto conto del deflusso superficiale nella progettazione?
- Il sito sarà sottoposto a irrigazione?
- Se il drenaggio pluviale si rivela impraticabile, in quale direzione defluirà l'acqua?
- Nel corso del rinnovamento del terreno, è stato previsto un sistema di drenaggio temporaneo?

allanblock.com

D. Analisi della gestione dell’acqua al di sotto del livello di superficie con l'ingegnere progettista del muro e l'impresario edile

- Come e dove saranno installati i tubi di drenaggio?
- È possibile far sfociare il tubo di drenaggio all'aperto?
- Si può prendere in considerazione un sistema di fognatura pluviale?
- Gli sfiati sono posizionati in modo corretto e protetti da intasamenti o danni?

E. Sovraccarichi

- Si sono tenuti in conto tutti i sovraccarichi?
- Durante la costruzione ci sono sovraccarichi temporanei di cui si deve tenere conto?

Analisi dei Dettagli e delle Procedure di Costruzione:

_________ **A.** Segnare i punti di stazione per l’elevazione superiore e inferiore del muro e cambiamenti nella direzione del muro.

_________ **B.** Identificare le variazioni nelle lunghezze di griglia, nella ubicazione delle griglie e nei tipi di griglia da utilizzare.

_________ **C.** Specificare e individuare la dimensione di base adatta per ogni sezione di muro.

_________ **D.** Controllare che sia stato ordinato e consegnato in cantiere il tipo e il colore corretto di blocco.

_________ **E.** Controllare che il terreno di fondamenta e di contenimento siano conformi ai requisiti di progetto.

_________ **F.** Verificare che il terreno di riempimento soddisfi le norme progettuali.

_________ **G.** Verificare che il collaudo di compattazione sia eseguito, chi ne è responsabile, a quali intervalli viene eseguito lungo il muro e di quale tipo di coordinamento ci sia bisogno.

_________ **H.** Stabilire quale metodo usare per verificare i materiali, i metodi e la sequenza di costruzione (vale a dire: documentazione scritta di “come costruito”, ispettore a tempo pieno in cantiere, documentazione fotografica)

_________ **I.** L'impresa realizzatrice del muro è responsabile del controllo della qualità, della posa, e della corretta adozione dei progetti adottati. La propietà è responsabile del progetto e della corretta realizzazione degli stessi.

Osservazioni aggiuntive:

Foglio di Lavoro per la Stima dei Materiali

Ordinare i Materiali

Blocchi: Ordinare i blocchi è semplice. Adottate la seguente procedura, o visistate allanblock.com per avere utili strumenti di stima.

Lunghezza Totale del/i muro/i (m)	diviso per (÷)	Ampiezza del blocco (m)	uguale (=)	Blocchi per ricorso
				moltiplicare (x)
Total HEIGHT of wall(s)* (m)	diviso per (÷)	HEIGHT of block (m)	uguale (=)	Courses in wall
				uguale (=)
				Blocchi necessari**

Osservazioni:

* L'altezza del muro deve includere il numero dei blocchi interrati. Il blocco interrato dovrà essere di 150 mm o di 25 mm per ciascun 0.3 m di altezza del muro. Vedere i progetti approvati per trovare l'altezza finale includendo i blocchi interrati.

**Si richiederà l'aggiunta di ulteriori blocchi se i muri hanno dei rialzi e/o della scalinate. Si consiglia di ordinare il 5% in più dei materiali per affrontare ogni eventuale problema durante la costruzione.

- Consultare il proprio distributore Allan Block locale per le dimensioni precise dei blocchi, che si richiedono in fase di stima dei blocchi.

Zona di Base e di Consolidamento: Allan Block consiglia di usare lo stesso materiale per la base, entro le anime dei blocchi e dietro ai blocchi. Sarà necessario un inerte compattabile ben graduato, con una miscela bilanciata di granelli con dimensioni da 6 mm a 38 mm di diametro, e contenente meno del 10% di inerti fini. Controllare le proprie fonti di inerte locale per l'eventuale disponibilità.

Queste stime contemplano la quantità minima di materiale richiesta per costruire un muro. Riferirsi ai progetti approvati per le quantità esatte.

A). **Base:** La base minima per un muro di contenimento rinforzato a geogriglia è la seguente: 0.6 m wide x 0.15 m high.

Calcolare:

0.6 m (Ampiezza della base) x 0.15 m (Altezza della base) x ______ m (Lunghezza del muro) = ______ m^3 (Roccia incassante)

Convertire i metri cubi in tonnellate in questo modo:

______ m^3 (Roccia incassante) x 1,923 kg/m^3 (Peso unitario della roccia) ÷ 1000 kg/ton = ______ **ROCCIA INCASSANTE IN TONNELLATE**

B). **Anime dei Blocchi e Zona di Consolidamento:** Ciò include il materiale inserito nelle anime dei blocchi più un 300 mm di strato dietro ai blocchi.

Calcolare:

______ m (Altezza del Muro) x ______ m (Lunghezza del Muro) x 0.43 m = ______ m^3 (Roccia incassante)

Convertire i metri cubi in tonnellate in questo modo

______ m^3 (Roccia incassante) x 1,923 kg/m^3 (Peso unitario della roccia) ÷ 1000 kg/ton = ______ **ROCCIA INCASSANTE IN TONNELLATE**

C). **Aggiungere i totali da A & B insieme:**

______ **TOTALE ROCCIA INCASSANTE**

Definizione dei Termini

allanblock.com

Materiale di Base - Un cuscinetto di base composto di materiale granulare drenante sfuso, compattato e livellato per accogliere il ricorso di base di elementi AB.

Zone rinforzate - Zona che si trova immediatamente dietro al blocco, che corre dalla fine dell'area rinforzata con le geogriglie ed il materiale consolidato.

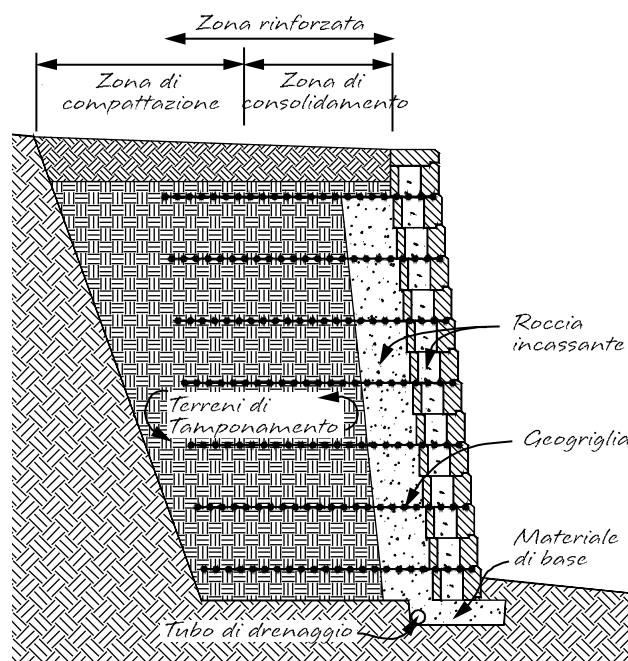
Zone di Consolidamento - L'area di 0.9 m immediatamente retrostante al retro del blocco e che si estende verso il retro della zona di scavo.

Zone di Compattazione - La zona situata dietro alla zona di consolidamento che procede verso l'estremità dell'area disturbata dalle attività di cantiere.

Geogriglia - Un materiale di rinforzo a griglia di alta resistenza prodotto in rotoli di varie dimensioni e resistenze.

Terreni di riempimento - Il terreno utilizzato per rinterrare dietro alla roccia incassante nella zona di rinforzo. Questi terreni devono essere identificati e approvati da un ingegnere qualificato prima dell'utilizzo. É altamente raccomandabile un tipo di materiale granulare.

Tubo di drenaggio - Utilizzato per convogliare l'acqua occasionale che defluisce dietro alla massa rinforzata e che sfocia all'aperto creando un canale per la fuoriuscita.

Roccia incassante - Aggregato compattabile di vaglio tra 6 mm. a 38 mm- con una presenza massima di parti fini del 10%. Utilizzato per lo strato di fondazione, all'interno dei blocchi e dietro al muro.

Geogriglia

In base al progetto approvato, contattare il proprio fornitore locale di geogriglia o il rappresentante Allan Block per le caratteristiche tecniche della geogriglia e assistenza nell'emissione degli ordini di materiale.

Tubo di drenaggio

La lunghezza del muro comporterà di regola la medesima quantità di tubo di drenaggio necessario. Controllare il progetto approvato per le caratteristiche corrette e il posizionamento del tubo di drenaggio.

Terreni di Tamponamento

In base al progetto approvato, sottrarre 0.6 m dalla lunghezza di griglia richiesta. Questa cifra determinerà l'area per i terreno di riempimento (0.3 m per il blocco e 0.3 m per la roccia incassante dietro al blocco).

____________m x ___________m x
Profondità dell'Area — Altezza del muro

__________m x 1,923 kg/m³ ÷ 1000 kg/ton = ____________________kg/ton
Lunghezza del muro — Peso unitario della roccia — **SUOLO DI TAMPONAMENTO**

Pietre di Coronamento AB

___________m ÷ ______________m = ______________________
Lunghezza del muro — Ampiezza della pietra di coronamento — **PIETRE DI CORONAMENTO AB NECESSARIE**

Adesivo per pietre di coronamento

Utilizzare un tubetto di 820 gr (29 oz) di adesivo per ogni 18 m di lunghezza di muro dove le pietre di coronamento saranno installate.

Schemi di Ingegneria di Geogriglia

Queste tabelle predisposte tecnicamente forniscono un preventivo preciso del rinforzo di geogriglia. Per utilizzare le tabelle, seguire queste semplici fasi:

1) Verificare che le condizioni del sito del vostro muro di contenimento corrispondano con quelle della tabella in uso.
2) Verificare che le condizioni del terreno sul vostro cantiere concordino con la descrizione fornita.
3) Scegliere l'altezza del muro richiesta per il vostro sito e dedurre il numero di strati di griglia, lunghezza di incasso e ubicazioni della griglia.
4) Verificare che non sia presente un deflusso di acqua o una falda acquatica alta.

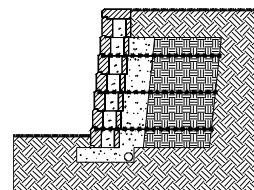
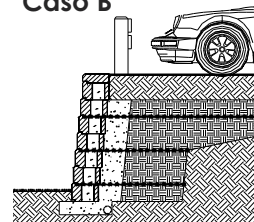
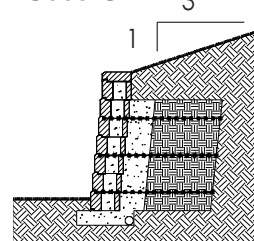
Caso A

Parametri di progetto

Fattori di sicurezza		**Masse presunte**	
Slittamento	= 1.5	Rinterro	= *19 kN/m³*
Rovesciamento	= 2.0	Peso pieno di AB	= *20.5 kN/m³*
Rottura della Sfilamento	= 1.5	Allan Block	= *21.1 kN/m³*
Rottura della Griglia	= 1.5		

Descrizione Generale
Drenaggio adeguato previsto.
La griglia soddisfa la norma ASTM D-4595.

Terreni
Coesione = 0
Capacità portante **36°** ≥ *191.520kPa*
Capacità portante **32°** ≥ *167.580kPa*
Capacità portante **27°** ≥ *119.700kPa*

Griglia
Resistenza Nominale Ammissibile a Lungo Termine (LTADS) ≥ *10,200 N/m*
i.e., Fortrac 20/4-20, Miragrid 2XT, Strata 200, Raugrid 2/3-35, Synteen SF20, Tensar UX1000

Caso B

Caso C

Questi grafici devono essere utilizzate per **valutare** le quantità di griglia per progetti che concordino con le descrizioni del sito e del terreno fornite, e solo per progetti che utilizzano resistenze di griglia di 10,200 N/m o superiori. **Nessuna direttiva o analisi di stabilità globale o attività sismica.**

Guida di riferimento

1) **R0904** Allan Block Engineering Manual, Marzo 2008
2) **R0901** Allan Block Spec Book, Settembre 2007
3) **R0903** Allan Block Seismic Testing Executive Summary, Novembre 2003
4) **ICC Legacy Report #ER-5087** Allan Block ICC Evaluation Service, Published Marzo 2006
5) **ASTM C90** Load Bearing Concrete Masonry Units
6) **ASTM C140** Sampling and Testing, Concrete Masonry Units
7) **UBC 21** Hollow and Solid Load Bearing Concrete Masonry Units
8) **ASTM C1372** Standard Specification for Segmental Retaining Wall Units
9) **ASTM C1262** Evaluating Freeze Thaw Durability
10) **ACI 318** Building Code Requirements for Reinforced Concrete
11) **ASTM D6916** Standard Test Method for Determining the Shear Strength between Segmental Concrete Units
12) **ASTM D6638** Standard Test Method for Determining Connection Strength between Geosynthetic Reinforcement and Segmental Concrete Units
13) **FHWA-NHI-02-011** Mechanically Stabilized Earth Walls and Reinforced Soil Slopes
14) Jones, Colin JFP, Earth Reinforcement and Soil Structures, Butterworths, London, England (1985)
15) Mitchell, J K, et. al. Reinforcement of Earth Slopes and Embankments, NCHRP Report 290, Transportation Research Board, Washington, DC (1987)
16) Task Force 27, In-Situ Soil Improvement Techniques, "Design Guidelines for Use of Extensible Reinforcements for Mechanically Stabilized Earth Walls in Permanent Applications," Joint Committee of AASHTO-AGC-ARTBA, AASHTO, Washington, DC (1990)
17) Terzaghi, K, and Peck, R B, Soil Mechanics in Engineering Practice, John Wiley and Sons, Inc., New York, NY (1967)
18) GRI Standard Practice, GG4 : Determination of Long-Term Design Strength of Geogrids, Geosynthetic Research Institute, Drexel University, Philadelphia, PA (1991)
19) Hoe I. Ling, et. al. Large-Scale Shaking Table Tests on Modular-Block Reinforced Soil Retaining Walls, Tsukuba, Japan (2005)

ALLAN BLOCK
allanblock.com

Gli schemi di cui sotto prevedono per i muri di rinforzo a geogriglia che il rinforzo abbia inizio sul primo ricorso del blocco, e poi a seguire su ogni secondo ricorso. Gli schemi di cui sotto sono forniti unicamente a scopo di preventivo; contattare il vostro ingegnere locale per il progetto del muro.

Schema di Geogriglia AB Stones – 12°			*Tipi di Terreno: Sabbie da grezze a medie, sabbia pulita e ghiaia, poco o nessun materiale inerte fine - ϕ = 36°*		*Tipi di Terreno: Da uniforme a sabbie ben selezionate, sabbie limose - ϕ = 32°*		*Tipi di Terreno: Miscuglio di sabbia-limo-argilla, sabbie argillose - ϕ = 27°*	
Condizione sopra il muro	**Altezza del Muro m**	**Blocco interrato cm**	**# di strati di griglia**	**Lunghezza Griglia m**	**# di strati di griglia**	**Lunghezza Griglia m**	**# di strati di griglia**	**Lunghezza Griglia m**
Caso A 250 psf di Sovraccarico sopra il muro	0,9	8	0	-	0	-	0	-
	1,2	10	0	-	0	-	3	1
	1,5	13	0	-	0	-	4	1,1
	1,8	15	5	1,3	5	1,3	5	1,3
	2,1	18	6	1,6	6	1,6	6	1,6
	2,4	20	7	1,7	7	1,7	7	1,7
	2,7	23	7	1,9	7	1,9	7	1,9
	3,0	25	8	2	8	2	8	2
Cas0 B 4.7 kPa di Sovraccarico sopra il murol Lo strato di griglia superiore deve estendersi per ulteriori 0.9 m	0,9	8	0	-	0	-	2	1
	1,2	10	0	-	0	-	3	1
	1,5	15	4	1,1	4	1,1	4	1,1
	1,8	15	5	1,3	5	1,3	5	1,3
	2,1	18	6	1,6	6	1,6	6	1,6
	2,4	20	7	1,7	7	1,7	7	1,7
	2,7	23	7	1,9	7	1,9	7	1,9
	3,0	25	8	2	8	2	8	2
Caso C 3H:1V Pendenza sopra il Muro	0,9	8	0	-	0	-	2	1
	1,2	10	0	-	0	-	3	1
	1,5	13	0	-	0	-	4	1,1
	1,8	15	5	1,3	5	1,3	5	1,3
	2,1	18	6	1,6	6	1,6	6	1,6
	2,4	20	7	1,7	7	1,7	7	1,7
	2,7	23	7	1,9	7	1,9	7	1,9
	3,0	25	8	2	8	2	9**	2

Schema di geogriglia AB Classic - 6°, AB Three- 3° & Muri Decorati - 6°			*Tipi di Terreno: Sabbie da grezze a medie, sabbia pulita e ghiaia, poco o nessun materiale inerte fine - ϕ = 36°*		*Tipi di Terreno: Da uniforme a sabbie ben selezionate, sabbie limose - ϕ = 32°*		*Tipi di Terreno: Miscuglio di sabbia-limo-argilla, sabbie argillose - ϕ = 27°*	
Condizione sopra il muro	**Altezza del Muro m**	**Blocco interrato cm**	**# di strati di griglia**	**Lunghezza Griglia m**	**# di strati di griglia**	**Lunghezza Griglia m**	**# di strati di griglia**	**Lunghezza Griglia m**
Caso A 250 psf di Sovraccarico sopra il muro	0,9	8	0	-	0	-	2	1
	1,2	15	3	1,1	3	1,1	3	1,1
	1,5	15	4	1,3	4	1,3	4	1,3
	1,8	15	5	1,6	5	1,6	5	1,6
	2,1	18	6	1,7	6	1,7	6	1,7
	2,4	20	7	2	7	2	7	2
	2,7	23	7	2,2	7	2,2	7	2,2
	3,0	25	8	2,3	8	2,3	8	2,3
Cas0 B 4.7 kPa di Sovraccarico sopra il murol Lo strato di griglia superiore deve estendersi per ulteriori 0.9 m	0,9	15	2	1	2	1	2	1
	1,2	15	3	1,1	3	1,1	3	1,1
	1,5	15	4	1,3	4	1,3	4	1,3
	1,8	15	5	1,6	5	1,6	5	1,6
	2,1	18	6	1,7	6	1,7	6	1,7
	2,4	20	7	2	7	2	7	2
	2,7	23	7	2,2	7	2,2	7	2,2
	3,0	25	8	2,3	8	2,3	9**	2,3
Caso C 3H:1V Pendenza sopra il Muro	0,9	8	0	-	0	-	2	1
	1,2	15	3	1,1	3	1,1	3	1,1
	1,5	15	4	1,3	4	1,3	4	1,3
	1,8	15	5	1,6	5	1,6	5	1,6
	2,1	18	6	1,7	6	1,7	6	1,7
	2,4	20	7	2	7	2	8**	2
	2,7	23	7	2,2	7	2,2	8**	2,3
	3,0	25	8	2,3	9**	2,3	10***	2,6

Nota: Tutti i Muri che richiedono un rinforzo di geogriglia dovranno avere un minimo di 6 in. (150mm) di blocco interrato.

** Spaziatura di 1 ricorso per i primi 3 strati di griglia.
*** Spaziatura di 1 ricorso per i primi 4 strati di griglia.

Linee Guida del Capitolato:
Sistemi Modulari per Muri di Contenimento Allan Block

SEZIONE 1
PARTE 1: DESCRIZIONE GENERALE

1.1 Ambito

L'opera include la fornitura e installazione di elementi di muro di contenimento consistenti di blocchi di calcestruzzo modulari sulle linee e le pendenze progettate nei disegni di costruzione come di seguito specificato.

1.2 Sezioni pertinenti alle Opere connesse

Rinforzo del Muro a Geogriglia (vedi Sezione 2)

1.3 Norme di riferimento

A. ASTM C1372 Capitolato Standard per Unità Murarie Segmentali di Contenimento
B. ASTM 1262 Valutazione della Resistenza ai cicli di gelo-disgelo dei Muri in Calcestruzzo e dei relativi Elementi in Calcestruzzo
C. ASTM D698 Rapporto Umidità Densità nei Terreni, Metodo Standard
D. ASTM D422 Livellamento dei Terreni
E. ASTM C140 Campionamento e Collaudo degli Elementi di Muro in calcestruzzo

1.4 Consegna, Stoccaggio e Movimentazione

A. L'impresario controllerà tutti i materiali al momento delle consegna per accertarsi di avere ricevuto effettivamente il materiale corretto.
B. L'impresario impedirà fanfhi in eccesso, materiali cementizi, ed esucuzione come da costruzione.
C. L'impresario proteggerà i materiali da eventuali danni. I materiali danneggiati non saranno utilizzati nel progetto (ASTM C1372).

PARTE 2: MATERIALI

2.1 Elementi Murari Modulari

A. WGli elementi del muro saranno costituiti da elementi di Muro di Contenimento Allan Block fabbricati da un produttore au torizzato.
B. Gli elementi del muro avranno una resistenza alla compressione di 20.7 MPa per almeno 28 giorni in conformità con la norma ASTM C1372. Gli elementi di calcestruzzo saranno adeguatamente protetti contro il gelo-disgelo con un tasso di assorbimento medio di 120 kg/m^3 per i climi settentrionali e di 160 kg/m^3 per i climi australi.
C. Le dimensioni esterne saranno uniformi e costanti. Il massimo scarto dimensionale sarà di 3 mm, escludendo la superficie testurizzata.
D. Gli elementi del muro dovranno garantire un peso totale minimo di 555 kg/m^2 quadrato dell'area frontale del muro. La colmata contenuta negli elementi sarà ritenuta rappresentare l' 80% del peso effettivo.
E. La superficie esterna sarà testurizzata. Il colore sarà specificato dal proprietario.

2.2 Roccia incassante

A. Il materiale deve essere costituito da inerte compattabile ben graduato, da 6 mm - 38 mm., con non più del 10% passante attraverso un setaccio da #200. (ASTM D422)
B. Il materiale sul retro e all'interno dei blocchi deve essere lo stesso.

2.3 Terreno di Tamponamento

A. Il materiale di tamponamento sarà costituito da terreni scavati sul sito e approvati dall'ingegnere geotecnico di cantiere, fatta salva ogni diversa specifica nei disegni. Terreni inadatti per il rinterro (argille pesanti o terreni organici) non devono essere usati nella massa del terreno di rinforzo. Non sono accettabili terreni tipicamente argillosi caratterizzati da alta plasticità, a meno che non siano espressamente richiesti dall'ingegnere progettista del muro.

Dimensione del Setaccio	Percentuale Passante
25 mm	100 - 75
No. 4	100 - 20
No. 40	0 - 60
No. 200	0 - 35

B. Il terreno di riempimento utilizzato deve soddisfare o superare l'angolo di attrito progettato e descritto sulle sezioni trasversali del progetto, non deve essere costituito da detriti e corrispndere ad uno dei seguenti terreni inorganici: GP, GW, SW, SP ed avere un fuso granulometrico corrispondente ad ASTM D422.
C. Laddove si richieda un riempimento supplementare, l'impresario dovrà presentare campioni e specifiche all'ingegnere progettista del muro o all'ingegnere geotecnico di cantiere per l'approvazione.

PARTE 3: COSTRUZIONE DEL MURO

3.1 Scavo

A. L'impresario dovrà scavare in conformità con le linee e le pendenze descritte nei disegni di costruzione. L'impresario dovrà porre attenzione a non scavare oltre le linee descritte, o spostare gli innalzamenti di base oltre a quelli descritti.
B. L'impresario dovrà verificare la presenza di eventuali strutture e servizi esistenti prima di avviare lo scavo. L'impresario dovrà garantire che tutte le strutture circostanti siano protette dagli effetti dello scavo del muro.

3.2 Preparazione del Terreno di Fondamenta

A. Per terreno di fondamenta si intende qualsiasi terreno posto al di sotto di un muro.
B. Il terreno di fondamenta dovrà essere scavato come dalle descrizioni dimensionali sulle piante e compattato come minimo al 95% di Standard Proctor (ASTM D698) prima di posare il materiale di base.
C. Il terreno di fondamenta dovrà essere analizzato dall'ingegnere geotecnico per garantire che l'effettiva resistenza del terreno di fondamenta soddisfi o superi la resistenza prevista dal progetto. Il terreno che non soddisfa la resistenza richiesta dovrà essere rimosso e sostituito con materiale adeguato.

3.3 Base

A. Il materiale di base deve essere lo stesso pietrisco (sezione 2.2) o un materiale a bassa permebilità.

B. Il materiale di base dovrà essere posato come illustrato dal disegno di costruzione. La sommità della base dovrà essere posizionata in modo tale da permettere agli elementi del muro di fondo di essere interrati a profondità adeguate, come previsto dalle specifiche e altezze del muro.

C. Il materiale di base dovrà essere installato su terreni nativi non smossi o su riempimenti sostitutivi adatti, compattati al 95% di Standard Proctor (ASTM D698).

D. La base sarà compattata al 95% di Standard Proctor (ASTM D698) per offrire una superficie solida e livellata sulla quale posare il primo ricorso di blocchi. La base sarà costruita per garantire un incasso del muro adeguato e l'innalzamento finale descritto sui disegni. Si potrà utilizzare della sabbia ben selezionata per pareggiare la sommità di 13 mm sul materiale di base.

E. Il materiale di base dovrà essere di 100 mm di profondità minima per muri al di sotto di 1.2 m e di 150 mm di profondità minima per muri al di sopra di 1.2 m.

3.4 Installazione degli elementi

A. Il primo ricorso degli elementi del muro dovrà essere posato sulla base predisposta seguendo le raccomandazioni di posa fornite dal produttore. Il livellamento e l'allineamento degli elementi dovranno essere controllati al momento della posa.

B. Assicurarsi che gli elementi siano completamente a contatto con la base. Si porrà particolare attenzione per sviluppare linee diritte e curve morbide sul ricorso di base come da schema del muro.

C. Tutte le cavità al di dentro e attorno la fila di base dovranno essere riempite con roccia incassante. Riempire anteriormente a tutta la fila di base e per una profondità di 12 in. (300 mm) dietro al blocco con roccia incassante e compattare per assestare solidamente. Utilizzare terreno di riempimento conforme dietro il pietrisco per bloccare il corso base. Controllare nuovamente il livellamento e l'allineamento. Tutto il materiale eccedente dovrà essere rimosso dalla sommità degli elementi.

D. Posare un nuovo ricorso di elementi del muro sulla sommità della fila di base. Posizionare i blocchi formando una risega con le connessure dei blocchi sottostanti. Non è necessario adottare un "concatenamento a cortina" perfetto, ma si consiglia uno scarto minimo di 2 in (75 mm). Controllare che ciascun blocco sia allineato e livellato adeguatamente. Riempire tutte le cavità e gli spazi attorno agli elementi del muro e per una profondità di 12 in. (300 mm) dietro al blocco con roccia incassante. Spargere materiale di riempimento in rialzi uniformi senza eccedere 8 in. (200 mm) di spessore non compattato e compattare al 95% di Standard Proctor (ASTM D698) dietro all'area di consolidamento.

E. L'area di consolidamento dovrà essere definita in 1m dietro al muro. Il compattamento all'interno dell'area di consolidamento dovrà essere eseguito utilizzando una piastra vibrante manuale e dovrà iniziare facendo scorrere la piastra vibrante di rettamente sul blocco e poi compattando in percorsi paralleli alla superficie anteriore del muro fino a che tutta l'area di consolidamento sia stata compattata. Si richiedono almeno due passate della piastra vibrante con un rialzo massimo di 200 mm. Terreni espansivi o di grana fine possono richiedere passate ulteriori di compattazione o rialzi massimi inferiori. Adottare procedure che utilizzino attrezzature di compattamento leggere che non sconvolgano la stabilità o la scarpa del muro. I requisiti finali di compattamento nell'area di consolidamento dovranno essere stabiliti dall'ingegnere progettista.

F. Posare ciascun ricorso successivo con le stesse modalità. Ripetere la procedura fino a raggiungere l'altezza del muro.

G. Come per ogni lavoro di costruzione, può verificarsi un certo scarto rispetto agli allineamenti previsti dai disegni di cost li (SRW) è approssimativamente eguale a que i dei muri di calcestruzzo gettato in opera, l'alli inte la costruzione. Sulla scorta di numerose ana ize consigliate adottando delle buone tec- nich

go through specs new date is 6/10/2010

Con

Posi

Rotc

Rigc

3.5 Osservazioni aggiuntive sulla costruzione

A. Quando un muro si dirama in due muri terrazzati, è importante notare che il terreno posteriore al muro più basso è anche il terreno di fondamenta al di sotto del muro più alto. Questo terreno dovrà essere compattato come minimo al 95% di Standard Proctor (ASTM D698) prima di posare il materiale di base. Ottenere un compattamento adeguato del suolo al di sotto di un terrazzo superiore impedisce l'assestamento e la deformazione del muro superiore. Un modo è quello di sostituire il terreno con roccia incassante e compattarla con rialzi di 200 mm. Qualora si utilizzino terreni di cantiere, compattare con rialzi massimi di 100 mm oppure come necessario per raggiungere la compattazione desiderata.

B. L'utilizzo di tessuti filtranti non è consigliato con l'utilizzo di terreni compatti. L'intasamento di tali tessuti crea pressioni idrostatiche inaccettabili nelle strutture rinforzate con terreno. Quando si ritiene necessario il filtraggio con terreni compatti, utilizzare un sistema di filtraggio tridimensionale di sabbia pulita o inerte fiiltrante.

C. La protezione del terrapieno tramite i tessuti-non tessuti viene utilizzata per stabilizzare i terreni di fondazione nelle applicazioni acquatiche e per separare le parti incoerenti dei terreni di riempimento da quelle consolidate. Questi tessuti permettono il | passaggio delle parti più fini onde evitare effetti di saturazione. I tessuti di protezione per i terrapieni sono realizzati in polipropilene ad alta resistenza a filo continuo per garantire una resistenza superiore a quella prevista dalle specifiche sui materiali a fibra plastica (CW-02215); stabilità ai Raggi UV e a fenomeni di degrado eccedenti i valori riportati in Tab. 1 **(vedi pg. 8 del Volume AB Spec Book)**

D. La gestione dell'acqua è di estrema importanza durante e dopo la costruzione. Si devono adottare misure per assicurarsi che i tubi di drenaggio siano installati adeguatamente e sfocianti all'aperto; assicurarsi anche di avere sviluppato una superfice degradante che convogli l'acqua distante dall'ubicazione del muro di contenimento. La gestione dell'acqua di cantiere è necessaria sia durante la costruzione del muro che dopo il completamento della costruzione.

Consulta l'Ufficio Tecnico Allan Block per informazioni 800-899-5309.

Strumento specifico da modificarsi senza comunicazione previa, questo documento è stato aggiornato il 01/09/2007.

Sistemi di Reinforcment di Geogriglia

SEZIONE 2

PARTE 1: DESCRIZIONE GENERALE

1.1 Ambito

L'opera include la fornitura e l'installazione di rinforzo con geogriglia, blocco di muro, e rinterro sulle linee e le pendenze progettate nei disegni di costruzione e come di seguito specificato.

1.2 Sezioni pertinenti alle Opere connesse

SEZIONE 1 Sistemi Modulari per Muri di Contenimento Allan Block.
(Vedi Sezione 1)

1.3 Norme di riferimento

Vedi le norme di riferimento specifiche dei costruttori di geogriglie.

Norme aggiuntive:

A. ASTM D4595 - Proprietà tensili dei Geotessili secondo il Metodo Striscia a Banda Larga
B. ASTM D5262 - Medoto di Valutazione del Comportamento di Deformazione Illimitata delle Geogriglie
C. ASTM D6638 Forza di Connessione della Griglia (SRW-U1)
D. ASTM D6916 SRW Blocchi Resistenza al Taglio(SRW-U2)
E. GRI-GG4 - Rinforzo strutturale consentito a lungo termine della griglia (LTADS)
F. ASTM D6706 - Sfilamento della Grigliat

1.4 Consegna, Stoccaggio e Movimentazione

A. L'impresario controllerà la geogriglia al momento della consegna per accertarsi di avere effettivamente ricevuto il materiale corretto.
B. La geogriglia sarà conservata a temperature superiori a – 23 C.
C. L'impresario impedirà il contatto delle geogriglie con dei materiali fangosi in eccesso, materiali cementizi, agglomeranti umidi e simili materiali estranei.

PARTE 2: MATERIALI

2.1 Definizioni

A. I prodotti di geogriglia dovranno essere composti con filati in poliestere o polietilene ad alta intensità e incapsulati in un rivestimento protettivo appositamente prodotto per l'utilizzo come materiale di rinforzo del terreno.
B. Gli elementi del muro di contenimento in calcestruzzo saranno come da descrizione riportata sui disegni e saranno costituiti da Elementi di Muro di Contenimento Allan Block.
C. Il materiale di drenaggio è costituito da materiale granulare drenante come dalla definizione alla Sezione 1, 2.2 Roccia incassante.
D. Il terreno di riempimento è il terreno utilizzato per la massa di terreno di rinforzo.
E. Il terreno di fondamenta è il terreno in loco.

2.2 Prodotti

La geogriglia dovrà essere del tipo illustrato sui disegni i cui requisiti caratteristici saranno in conformità con le specifiche dei costruttori.

2.3 Produttori Idoeni

Il prodotto di un fabbricante sarà approvato dall'ingegnere progettista del muro.

PARTE 3: COSTRUZIONE DEL MURO

3.1 Preparazione del Terreno di Fondamenta

A. Il terreno di fondamenta sarà scavato secondo le linee e le pendenze descritte sui disegni di costruzione, o come indicato dall'ingegnere geotecnico locale.
B. Il terreno di fondamenta dovrà essere analizzato dall'ingegnere geotecnico per garantire che l'effettiva resistenza del terreno di fondamenta soddisfi o superi la resistenza prevista dal progetto.
C. Aree eccessivamente scavate saranno riempite con materiale di rinterro compattato approvato dall'ingegnere geotecnico.
D. L'impresario dovrà verificare la presenza di eventuali strutture e servizi esistenti prima di avviare lo scavo. L'impresario dovrà garantire che tutte le strutture circostanti siano protette dagli effetti dello scavo del muro.

3.2 Costruzione Del Muro

La costruzione del muro sarà eseguita in conformità con la Sezione 1, Parte 3, Costruzione del Muro

3.3 Installazione della Geogriglia

A. Realizzare il muro Allan Block secondo l'altezza progettata del primo strato di geogriglia. Rinterrare e compattare il pietrisco ed il terreno di riempimento per gli ultimi 8 in. (200 mm) di rialzo dietro al muro ad una profondità eguale alla lunghezza della griglia preventivata prima che la griglia sia installata.
B. Tagliare la geogriglia alla lunghezza di incasso programmato e posare sulla sommità di Allan Block sul bordo destro del becco. Allargarsi dal muro di circa il 3% al di sopra in modo orizzontale sul rinterro compattato.
C. Posare la geogriglia all'altezza e alle coordinate corrette come descritto sui disegni di costruzione o come indicato dall 'ingegnere progettista del muro.
D. Il corretto orientamento della geogriglia dovrà essere controllato dall'impresario e dall'ingegnere geotecnico locale. La direzione di resistenza sarà tipicamente perpendicolare alla faccia del muro.

E. Seguire le indicazioni dei produttori per quanto riguarda i requisiti di accavallatura. Per quanto riguarda le curve e gli angoli, lo schema dovrà essere descritto nel Dettaglio di Progetto 9-12: Utilizzare la Griglia con Angoli e Curve, Pagina 15 o AB Spec Book.
F. Posare il successivo ricorso di Allan Block sulla sommità della griglia e riempire le anime dei blocchi con roccia incassante per bloccare in posizione. Eliminare eventuali allentamenti e pieghe della griglia e picchettare per mantenere in posizione.
G. I fogli di geogriglia adiacenti saranno intestati l'uno contro l'altro lungo la faccia del muro per ottenere una copertura del 100 per cento.
H. I tratti di geogriglia saranno continui. Non è consentita la giuntatura in parallelo con la faccia del muro.

allanblock.com

3.4 Posa della Colmata

A. Il materiale di riempimento sarò posato in rialzi e compattato come descritto alla Sezione 1, Parte 3.4, Installazione degli Elementi.
B. Il terreno di riempimento dovrà essere posato, sparso e compattato in tal modo da minimizzare un eventuale allentamento o movimento della geogriglia.
C. Sarà consentito solo l'utilizzo di attrezzatture manuali di compattamento entro 1 m dietro al muro. Questa area sarà definita come l'area di consolidamento. Il compattamento all'interno dell'area di consolidamento dovrà iniziare facendo scorrere la piastra vibrante direttamente sul blocco e poi compattando in percorsi paralleli alla faccia del muro fino a che tutta l'area di consolidamento sia stata compattata. Si richiedono almeno due passate della piastra vibrante con un rialzo massimo di 200 mm.
D. Quando si pone in opera del materiale di riempimento e la compattazione non può essere definita in termini di Densità Proctor Standard, allora la compattazione dovrà essere eseguita utilizzando un processo normale di compattazione in modo tale che non si osservi alcuna deformazione da parte dell'attrezzatura compattante o comunque il risultato sia di soddisfazione per l'ingegnere progettista o l'ingegnere geotecnico.
E. Non si potrà utilizzare alcuna attrezzatura edile cingolata direttamente sulla geogriglia. Si richiederà uno spessore di rinterro minimo di 6 in. (150 mm) prima di utilizzare veicoli cingolati sulla geogriglia. L'inversione di marcia di veicoli cingolati dovrà essere ridotta al minimo per impedire che i cingoli smuovano il terreno di riempimento e danneggino la geogriglia.
F. Attrezzature montate su pneumatici di gomma possono passare sopra il rinforzo della geogriglia a basse velocità, meno di 16 km/h. Si dovranno evitare brusche frenate e inversioni a U.
G. Il terreno di riempimento dovrà essere compattato per raggiungere il 95% di Standard Proctor (ASTM D698). Le verifiche di compattazione saranno eseguite a 3 ft (1 m) dietro al blocco e sul retro dell'area rinforzata; la frequenza sarà determinata dall'ingegnere geotecnico o come specificato sulla planimetria. Le analisi del terreno di rinterro saranno presentate all'ingegnere geotecnico per il controllo e l'approvazione precedentemente alla posa di qualsiasi materiale. L'impresario è responsabile per l'ottenimento dei requisiti di compattazione indicati. L'ingegnere geotecnico può ordinare all'impresario di rimuovere, correggere o modificare qualsiasi terreno che non sia conforme alle specifiche scritte.

3.5 OSSERVAZIONI PARTICOLARI

A. La geogriglia può essere interrotta dall'intrusione regolare di una colonna, un montante o un massetto.
B. I muri Allan Block consentono il rinforzo verticale e orizzontale con ferro per cemento armato e boiacca.
C. Se le condizioni del cantiere non permettono un tratto di incasso di geogriglia, prendere in considerazione le seguenti alternative:
   - Muri rinforzati in mattoni
   - Ancoraggi a terra
   - No Fines Concrete
   - Scarpa del muro rinforzata
   - Doppio Muro Allan Block
   - Bulloni d'ancoraggio
   - Armatura del terreno

   Leggi il volume AB Spec Book, Dettagli costruttivi pag. 17 e 18.
D. Allan Block può essere utilizzato in un'ampia varietà di applicazioni idriche.
   Leggi il volume AB Spec Book, Sezione 3, Parte 1.8, pagina 8.

Consulta l'Ufficio Tecnico Allan Block per informazioni 800-899-5309.
Strumento specifico da modificarsi senza comunicazione previa, questo documento è stato aggiornato il 01/09/2007.

Assistenza tecnica
Per assistenza progettuale e tecnica su progetti che esulano dall'ambito delle presenti linee guida, contattare **ALLAN BLOCK CORPORATION al numero 800-899-5309.**

Studiato per Durare

Allan Block è stato studiato per rispondere alle più complesse richieste inclusa l'acqua e le aree fluviali. Allan Block è stato ampiamente studiato e progettato per essere un sistema di contenimento terra in grado di resistere anche ai sismi.

Quando la prestazione è importante scegli Allan Block.

Soluzioni per luoghi

La struttura ingegneristica di Allan Block consente una vasta possibilità di applicazioni. Dalle barriere fonoassorbenti alle realizzazioni industriali Allan Block risponde alle tue esigenze. Valido investimento, lunga durata lo rende la soluzione ideale per i progetti DOT sul territorio. Risponde alle deiverse normative incluse le AASHTO e Task Force 27.

Allan Block ha realizzato l'unico test sismico in scala reale provato sulle murature rinforzate. La natura flessibile delle soluzioni AB ha entusiasmato gli esperti. Puoi essere tranquillo Allan Block ha verificato le soluzioni per una lunga durata.

Visite allanblock.com para información reciente en productos del Allan Block.